





A mon cher collègue et ami Raugé

souvenir affectueux

S. Hallez

LA PESTE

PENDANT

CES DERNIÈRES ANNÉES

PAR

Le Dr NETTER

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE PARIS
MEMBRE DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE PUBLIQUE
DE FRANCE

Extrait de la *Presse médicale* (Nos 69, 70, 71)
30 Août, 2 et 6 Septembre 1899.

PARIS
GEORGES CARRÉ ET C. NAUD, ÉDITEURS
3, RUE RACINE, 3

—

1899

LA PESTE

PENDANT CES DERNIÈRES ANNÉES

Au commencement de l'année 1895, à l'occasion de l'épidémie de Hong-Kong et des recherches bactériologiques dont cette dernière avait été le point de départ, nous avons établi succinctement le bilan de nos connaissances sur la peste et son microbe[1].

L'extension que menaçait de prendre cette maladie s'est malheureusement réalisée et nos connaissances au sujet de ce fléau se sont singulièrement accrues.

---

1. Netter. — « La peste et son microbe », *Semaine médicale*, 1895, 16 Février.

La Chine, et plus particulièrement Hong-Kong, Canton et l'île voisine de Formose ont été à plusieurs reprises l'objet de retours agressifs du fléau.

Depuis le mois d'Août 1896, il fait des progrès ininterrompus dans l'Inde où de Bombay, point initial, la peste s'est répandue de divers côtés en même temps que, le long des côtes, elle envahissait le golfe Persique.

Djeddah a été plusieurs fois touché et depuis quelques mois la peste est arrivée à la rive méridionale de la Méditerranée, à Alexandrie. Depuis le mois de Juillet, elle a pris pied à Oporto dans le Portugal.

Signalons encore l'envahissement de Madagascar, de l'île Maurice et de la Réunion, de l'Afrique portugaise orientale, l'apparition d'une épidémie heureusement arrêtée à Anzob dans le Turkestan.

Et mentionnons enfin la découverte de deux foyers nouveaux où la peste est endémique. En Asie à la frontière russo-chinoise dans le voisinage du lac Baïkal[1] (peste des Sarbagans), en

---

1. Fabre. — « Ueber eine pestähnliche Krankheit ». *Zeitschrift für Hygiene und Infections Krankheiten*, 1899, XXX.

Afrique[1] au voisinage des grands lacs, dans l'Ouganda, deux régions qui joueront certainement un rôle important dans les relations commerciales du siècle prochain puisque l'une est sur le trajet du transsibérien, l'autre sur celui du transafricain.

On ne saurait donc nier l'intérêt d'actualité d'une nouvelle étude sur la peste dans laquelle on s'efforcera d'utiliser les nombreux travaux qui ont eu surtout pour sujet l'épidémie de Bombay et qui ont amené dans le pays, à côté des médecins anglais, les médecins les plus compétents de toutes les nations, délégués officiellement par les gouvernements français, allemand, autrichien, russe, italien, égyptien.

Nous nous proposons de traiter successivement les trois parties suivantes :

I. — Partie clinique (Peste bubonique classique. — Formes septicémique, pneumonique, intestinale. — Diagnostic. Recherches du bacille. — Peste atténuée, ambulatoire).

II. — Modes de propagation et prophylaxie (Contagion directe et par les objets. — Intervention des rats et des parasites. Répartition saisonnière. — Prophylaxie)

---

1. Koch. — *Deutsche med. Wochenschrift*, 1898.

III. — Sérothérapie et vaccination (Sérums antipesteux de Yersin et de Lustig. — Vaccin de Haffkine).

I. — Partie clinique.

Symptômes. Marche. Diagnostic.

A. *Peste bubonique classique.* — La peste revêt le plus ordinairement l'aspect d'une affection infectieuse maligne caractérisée par de la tuméfaction douloureuse des ganglions lymphatiques, une fièvre violente et une prostration marquée [1].

Elle présente une période d'incubation qui varie de trente-six heures à dix jours et est ordinairement de moins de cinq jours. Cette période d'incubation ne se traduit le plus souvent par aucun symptôme.

La maladie éclate brusquement avec un frisson violent suivi de fièvre, accompagné de vomissements, céphalée, photophobie, douleurs à l'épigastre et souvent aussi dans les reins et

1. Nous reproduisons à peu près textuellement le tableau donné par Lyons dans le « Report of the Bombay plague research committee ».

dans les membres. Le malade se plaint d'une soif vive. Le thermomètre s'élève rapidement à 40° et davantage, atteint son maximum 41° et même 41°5 le soir du second jour. Il existe habituellement une rémission matinale peu marquée. Souvent on note un abaissement de deux degrés le deuxième et le troisième jour, suivi de reprise. La température après cette rémission se relève sans atteindre habituellement le maximum des premiers jours. Du reste cette température, à partir de ce moment, est influencée par diverses complications (bubons, etc.).

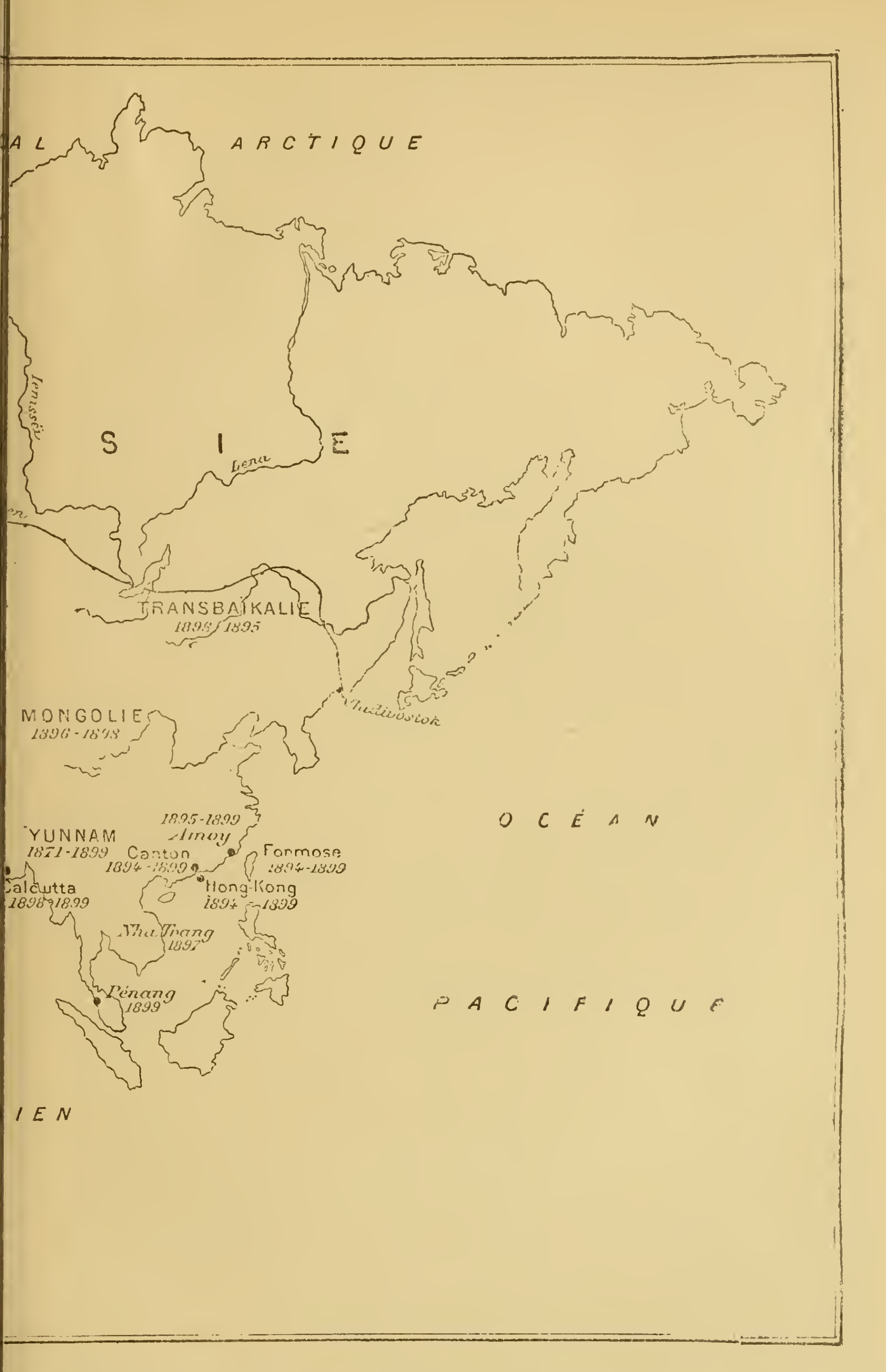
Le visage du malade est pâle, les yeux sont injectés surtout au niveau des angles internes et externes. Cette injection tient à ce que les paupières sont constamment entr'ouvertes.

Il existe de l'insomnie et souvent du délire nocturne. Le pouls est fréquent. Tout d'abord il est fort, mais il ne tarde pas à devenir mou, dépressible, dicrote et bientôt il ne peut plus être compté.

L'aspect de la langue est caractéristique. Au commencement elle est un peu plus grosse, faisant voir des dépressions correspondant aux dents, couvertes d'un léger enduit blanc sauf sur la pointe et les bords, qui sont nets. Plus tard



Carte montrant les diverses localités atte



s par la peste dans ces dernières années.

le dos de la langue se sèche, se couvre d'un dépôt jaune ou brun; les bords et la pointe restent rouges. Généralement il existe de la constipation.

Dans les trois quarts des cas, on rencontre des bubons et chez la moitié des malades les bubons occupent dans l'aine le groupe des ganglions verticaux. On constate généralement leur existence dès le premier jour et ils donnent naissance à une douleur lancinante. Chez un certain nombre de malades, ils ne paraissent que le deuxième ou troisième jour. Habituellement on trouve un ganglion plus atteint et deux ou plus moins affectés. Leur volume varie d'une noisette à une noix. Ils sont sensibles. Quand le bubon occupe l'aine, le malade fléchit la cuisse sur l'abdomen pour éviter la tension. Dans les autres cas le bubon occupe l'aisselle; le malade reste alors couché sur le dos, écartant le bras du tronc et l'immobilisant complètement. Plus rarement le bubon occupe l'angle de la mâchoire ou les ganglions superficiels du cou.

La situation du bubon initial n'est pas sans importance pour le pronostic. La gravité est la moindre pour le bubon inguinal, la plus grande pour les bubons cervicaux. Cette particularité, qui rappelle ce qui se passe dans la rage et le

tétanos, n'a rien de surprenant. Les ganglions jouent évidemment un rôle protecteur et le danger sera d'autant moindre que les obstacles seront plus nombreux.

En règle générale, le bubon initial n'occupe qu'une région; exceptionnellement, plusieurs groupes ganglionnaires peuvent être envahis d'emblée. A une période plus avancée, d'autres groupes ganglionnaires se prennent généralement en suivant le trajet des lymphatiques. C'est ainsi que l'engorgement des ganglions iliaques se joint à celui des ganglions inguinaux. Chaque poussée ganglionnaire nouvelle est accompagnée d'une recrudescence fébrile.

Dans les cas qui se terminent rapidement par la mort, les ganglions restent durs et très douloureux; dans les cas plus prolongés, il se produit dans les ganglions et autour d'eux une exsudation souvent marquée donnant lieu à une tuméfaction foncée ou brunâtre, accompagnée parfois d'œdème du membre correspondant. Les ganglions dans lesquels se produit cette exsudation deviennent ordinairement moins douloureux. Dans certains cas terminés par guérison, on voit la tuméfaction se résoudre; mais, le plus ordinairement, la suppuration se produit vers le septième ou huitième jour. La

peau à la surface s'enflamme. Si l'on ouvre le bubon, il s'écoule un pus jaunâtre ou sanieux. Souvent la peau se sphacèle et il reste un ulcère indolent, à bords saillants, déchiquetés, à fond grisâtre, laissant voir un ou plusieurs ganglions nécrosés. De pareils ulcères mettent habituellement des semaines à guérir et laissent de larges cicatrices épaisses. Dans le cas où la suppuration ne se produit pas, les ganglions restent longtemps indurés.

Le système nerveux est très atteint dès le début. Le malade se plaint d'une faiblesse extrême. Il a peine à marcher et même à se soulever du lit. La sensibilité tactile et la sensibilité à la douleur sont généralement moindres.

L'intelligence reste complète au commencement. Quelquefois le sujet paraît indifférent, stupide. La mémoire est lente ou absente. Le sujet ne peut rendre compte de ses symptômes. Beaucoup de sujets ont une parole lente, rappelant celle de l'ivrogne et qui tient à l'incoordination des muscles de la langue. Plus tard, il y a parfois de l'aphonie. Les mains et les bras sont agités de mouvements incoordonnés, il y a de la carphologie.

L'aspect de la face devient atone vers la fin.

Beaucoup de malades ont un délire qui rap-

pelle le délire alcoolique avec hallucinations. Les enfants ont fréquemment des convulsions.

Chez certains malades, le coma survient d'emblée. Dans ces cas, la mort arrive en quarante-huit et même en vingt-quatre heures,

La respiration est accélérée, bruyante, avec un sentiment de constriction. On note de bonne heure les signes de congestion aux bases suivies rapidement de bronchite, d'œdème ou de pneumonie hypostatique.

Les troubles de l'appareil digestif se bornent souvent aux vomissements de la période initiale. Quelquefois les vomissements persistent pendant le cours de la maladie. Il y a fréquemment de la diarrhée, six à sept selles bilieuses et fétides en vingt-quatre heures.

S'il survient en même temps de la douleur à l'épigastre, du météorisme, le tableau peut rappeler, comme l'a vu Hojel, celui de la fièvre continue, d'autant mieux que la rate est volumineuse, qu'il y a des pétéchies pouvant en imposer pour des taches rosées lenticulaires.

Du côté de l'appareil circulatoire, on note au début les battements des carotides et le choc de la pointe. Quelquefois la main perçoit un frémissement au niveau de la région précordiale. Les bruits du cœur deviennent plus faibles. Le pre-

mier bruit est plus court, le second bruit si sourd qu'on ne l'entend pas à la pointe. Les bruits de souffle ont été exceptionnels. Le sang pris à la pulpe des doigts se coagule lentement.

Les tracés sphygmographiques et l'examen du pouls montrent une grande diminution de la pression, indiquant une faiblesse du myocarde, un dicrotisme extrême allant jusqu'à l'anacrotisme et indiquant une paralysie des muscles de la paroi artérielle. Galeotti a montré que ces effets sont dus à la toxine produite par le bacille pesteux.

L'urine est moins abondante, dense, très acide, d'un jaune brun. Elle renferme de l'albumine dans les trois quarts des cas.

La peau est chaude, brûlante. Si la température s'abaisse, il y a des sueurs. Généralement, avant la mort, on voit des pétéchies sur l'abdomen. Quelquefois, il paraît des plaques rouges, qui peuvent être recouvertes par une phlyctène et donner lieu à une ulcération ou même à une escarre : anthrax pesteux.

La mort chez les indigènes survient dans 70 pour 100 des cas, chez les Européens dans 32,35 pour 100, chez les métis Européens de 42,62. A l'approche de la mort, la respiration devient de plus en plus superficielle, les yeux s'exca-

vent, le malade passe dans le coma et succombe généralement très rapidement.

Quelquefois, la température, au moment de la mort, s'élève à 42° et continue à monter après la mort. Mais, le plus souvent, la mort survient dans le collapsus. Dans les cas qui guérissent, la température s'abaisse habituellement par lysis du cinquième au septième jour. Il n'est cependant pas exceptionnel de voir la terminaison se faire par crise avec une transpiration profuse, un pouls extrêmement faible. Dans ces cas, le plus petit effort peut amener une syncope mortelle. Sur 304 malades traités à l'hôpital Parel, 22 fois des convalescents sont morts subitement en se dressant dans leur lit ou en essayant de se lever.

Chez les convalescents, on peut observer de l'aphasie, de la paralysie des membres à type paraplégique, hémiplégique, de la paralysie faciale.

Quelquefois, la peste présente une marche très bénigne, le sujet n'est pas obligé de prendre le lit.

Dans ces cas, il s'agit surtout d'enfants de dix ou douze ans, on note de la tuméfaction ganglionnaire, avec endolorissement, de la fièvre qui ne dépasse pas 39° ou 39°5 et qui ne dure

que deux ou trois jours. Les phénomènes nerveux sont peu marqués, le bubon se résout sans suppurer. Ces cas durent ordinairement trois ou quatre jours et la convalescence est terminée en huit à dix jours.

B. ***Forme septicémique. Forme pneumonique. Forme intestinale.*** — Nous avons décrit avec détails en suivant fidèlement la description de Lyons la peste à bubons classique, celle qui a été la plus commune à Bombay et qui embrasse environ les neuf deuxièmes des cas.

A côté de cette forme classique, il convient de placer deux autres formes : la forme septicémique et la forme pneumonique. Dans ces deux formes, l'engorgement ganglionnaire est absent, le microbe de la peste se trouve présent dans le sang (forme septicémique), dans le poumon (forme pneumonique).

La *forme septicémique* a un début très violent. La fièvre y est très élevée, atteint vite 41° ou 42°. Les phénomènes nerveux sont d'emblée très accentués. L'abattement est extrême le premier jour. Le délire fait vite place au coma.

La mort survient parfois en vingt-quatre heures, sinon en deux ou trois jours. Elle peut parfois se faire attendre plus longtemps. La

diarrhée, le tympanisme sont habituels. Il y a très souvent de la rétention d'urine. Il peut y avoir des épistaxis, des hémorragies sous-conjonctivales, des entérorragies, des hématuries.

Les premières communications au sujet de la peste de Hong-Kong, aussi bien celles qui émanaient des cliniciens que celles des bactériologistes, ne signalaient que la peste avec bubons. L'idée de l'infection par les téguments externes, déjà émise par le médecin genevois Gosse pendant la peste de Morée, jouissait d'une faveur générale, et l'on mettait en doute la possibilité d'une infection par les voies aériennes ou par le tube digestif.

La peste de Bombay nous montre que les espérances étaient prématurées. Childe ne tarda pas à nous faire connaître la *forme pneumonique*.

Childe [1] part de cette constatation très importante que les cas de peste à bubons bien avérés ne suffisent pas à rendre compte de la grande mortalité à Bombay. La statistique signale en même temps une proportion excessive de décès sous la rubrique : « Fièvre rémittente et affections des voies respiratoires.

---

1. Childe. — « The pneumonic type of plague », *Indian medical Gazette*, Juin 1897.

Il se demande si un certain nombre de ces cas ne pourraient être des pestes méconnues et fait délibérément l'autopsie des sujets qui succombent à l'hôpital sous le diagnostic de fièvre, pneumonie ou maladie aiguë.

A la fin de Décembre, il observe un Hindou qui présente les signes d'une broncho-pneumonie et qui expectore des crachats sanglants. A l'autopsie, Childe constate des petits noyaux de broncho-pneumonie. Examinés au microscope, ces noyaux renferment une quantité innombrable de bacilles de la peste. Les bacilles se retrouvent en moindre quantité dans le reste des poumons. La culture démontre leur existence dans la rate.

Ce fait ne resta pas isolé et, le 2 Avril 1897, date de sa communication à la Société de Bombay, Childe avait déjà observé 12 cas de ce genre.

L'observation du Dr Manser qui avait succombé à cette forme de peste nous paraît digne d'être reproduite ici.

Manser se portait bien le 2 Janvier, quand, dans la matinée, il fut pris de frisson et de fièvre. Dans le courant de la journée, il survint une violente céphalée, des nausées avec vomissements, des douleurs et de la toux.

Le thermomètre monte à 39°7, le pouls est à 116. La langue reste nette et humide, la peau normale.

La nuit est mauvaise. Le 3 Janvier, il est plus mal. Il a 40°, 110 pulsations, 23 inspirations. Dans l'après-midi, il ressent de la douleur dans la partie inférieure de l'aisselle gauche sans qu'il y ait d'engorgement ou de sensibilité ganglionnaires.

La nuit du 3 au 4 est très mauvaise, 40°3, 114 pulsations, 25 inspirations. La langue est encore humide avec un mince enduit en arrière. Le malade commence à tousser et rejette un crachat séro-muqueux, légèrement rougi par le sang. La douleur axillaire gauche persiste et l'auscultation à ce niveau fait entendre des râles crépitants fins qui font penser à un début de pneumonie. Ces râles se perçoivent également en avant sous la clavicule gauche. Le reste du poumon et les autres organes paraissent sains.

Cependant la symptomatologie n'est pas celle de la pneumonie ordinaire. Il n'y a pas d'accélération respiratoire, pas de dyspnée. Le crachat n'est pas rouillé, pas adhérent, il est plutôt aqueux, plus séreux que muqueux, il est légèrement rosé. L'état général est plus atteint qu'il ne devrait l'être à cette date et avec un si petit foyer. Pour ces raisons, Childe fait l'examen microscopique du crachat et voit une quantité de bacilles ayant l'aspect du bacille pesteux. La culture donne lieu au développement de colonies à peu près pures de bacilles de la peste.

Le 4 et le 5, l'état s'aggrave de plus en plus. L'expectoration est abondante. Le thermomètre marque 40°. Le nombre des respirations s'élève à 35 et 45, le pouls à 120 et 135. Le langue se sèche. Le malade succombe le 6, cinquième jour. L'infirmière qui donne ses soins à ce malade succombe à la même forme en moins de quatre jours.

Cette première description de Childe ne laisse aucune place au doute. Depuis, les observations se sont multipliées. Elles ont reçu, à maintes reprises, le contrôle de l'autopsie et de l'étude microscopique. Cette forme pneumonique de la peste est due, évidemment, à la pénétration du bacille par les voies aériennes. Elle est plus particulièrement redoutable au point de vue des dangers de contagion. Les bacilles étant contenus en grande quantité dans les produits expectorés infectent l'air, contaminent les objets.

Le cas de la garde-malade du médecin traité par Childe n'est pas un fait isolé. Nous rappellerons seulement celui du Dr Müller (de Vienne), qui contracta une pneumonie pesteuse mortelle en soignant son garçon de laboratoire Barisch, atteint, lui aussi, de peste pneumonique et infecté dans le laboratoire. Chez Müller, la maladie dura moins de trois jours.

La durée de la pneumonie pesteuse est va-

riable. Elle est ordinairement de trois à cinq jours. Mais on l'a vu se prolonger neuf jours et plus.

Sa gravité est très grande. Le compte rendu de l'épidémie de 1897-1898 fait mention de 268 cas traités dans les divers hôpitaux et donnant une mortalité de 239, soit 89,2 pour 100.

Dans l'hôpital de Arthur Road, dirigé par M. Choksey, il y eut 88 malades et une seule guérison [1].

Le diagnostic de la pneumonie pesteuse se fait surtout par l'examen bactériologique, qui fait toujours voir du bacille de la peste en abondance, que ce bacille soit à l'état pur ou bien associé au pneumocoque ou au streptocoque.

Nous rappelons que l'aspect des crachats est, du reste, particulier, qu'il s'agit de crachats roses et non rouillés, spumeux, aqueux et non visqueux. La quantité de crachats est, d'ordinaire, peu marquée. Galeotti et Polverini ont noté, cependant, des crachats pneumoniques rouillés typiques.

Si la forme pneumonique de la peste n'a pas été observée à Hong-Kong et en Chine en 1894

---

1. Report of the Bombay plague Committee for the period extending from the 1st July 1897 to the 30th April 1898.

et si elle n'est pas mentionnée dans la plupart des relations de la peste d'Orient et d'Europe, l'épidémie de Bombay n'est pas, tant s'en faut, la première où on l'ait relevée.

Diverses épidémies de peste observées dans l'Inde depuis ce commencement du siècle : la peste de l'île de Kutsch et des régions avoisinantes du Sindh et du Gujerat de 1815 à 1821, celle de Pali 1836-1838, dans les régions de Marwar et de Meywar, celle des provinces de Gahrwal et de Kumaon sur les versants indiens de l'Himalaya (de 1823 jusqu'à nos jours), on eu comme caractère principal la fréquence des manifestations thoraciques. Tous les médecins signalent la dyspnée, le point de côté, les crachats sanglants.

La peste noire, qui ravagea le monde de 1348 à 1350, venait de l'Inde ou de la Chine, et tous les auteurs contemporains s'accordent à signaler la fréquence des hémoptysies et des troubles de l'appareil respiratoire — Cantacuzène à Byzance — Guy de Chauliac et de Vinario à Avignon, chroniqueurs divers en Italie, en Allemagne, en Norvège, en Pologne et en Russie.

Nous avons déjà rappelé que *certains médecins ont cru pouvoir opposer la peste noire à la peste orientale à bubons classiques*, *et voir dans*

la pandémie de 1348 *une incursion unique de la peste indienne dont le foyer originel serait dans les régions de Gahrwal et de Kumaon, où la peste existe encore actuellement à l'état endémique.* Ce serait un argument en faveur de la *thèse soutenue par ceux qui feraient dériver la peste de Bombay d'une importation terrestre venue du plateau de l'Himalaya plutôt que d'une importation maritime par Hong-Kong.* Il ne nous paraît pas possible de trancher la question, bien que nous soyons personnellement plus partisan de la première manière de voir, que semblent accepter aussi les membres de la mission allemande, tandis que Simond et Hankin admettent l'importation maritime.

Il convient cependant de signaler d'autres épidémies de peste au cours desquelles on a observé des manifestations du côté des poumons Nous citerons à ce propos : l'épidémie des bords du Volga (Wetlianka, 1878) où l'on note de nombreuses poussées pulmonaires, l'épidémie observée par Arnaud dans le Khorassan. M. Matignon nous a enfin montré que dans la Mongolie au nord de la Chine, la peste se présenta plus d'une fois dans les dernières années avec cette forme pneumonique, et la petite épidémie de peste qui sévit actuellement à Alexandrie a pré-

senté un certain nombre de formes pneumoniques comme celle d'Oporto.

Hojel admet l'existence d'une *peste abdominale* dont il rapporte cinq observations. Il s'agit de sujets pris subitement de frissons, de fièvre, douleur de ventre et vomissements. Il y a de la diarrhée, du ballonnement du ventre avec douleur dans les reins.

En même temps l'on constate les accidents généraux de la peste. Dans plusieurs de ces cas il a noté, au bout de quelques jours, un certain engorgement des ganglions.

L'existence d'une peste gastro-intestinale dans laquelle l'agent pathogène aurait pénétré par le tube digestif, n'est acceptée que par le plus petit nombre des auteurs.

On ne saurait cependant en nier l'existence, et l'on peut invoquer en sa faveur les nombreuses constatations de Wilm, qui trouve le bacille dans les déjections des pestiférés, les cas analogues de Galeotti et Polverini et une autopsie de Bombay, dans laquelle on a relevé une tuméfaction considérable d'un ganglion mésentérique.

C. ***Diagnostic. Recherche du bacille de la peste.*** — Le diagnostic de la peste bubonique classique est aisé. Le mode de début

brusque, avec vomissement, céphalée, insomnie, aspect sans expression, injection des yeux, voix pâteuse, grande prostration suffisent à éveiller l'attention. Ajoutons-y l'aspect de la langue, la fréquence et la faiblesse du pouls, la sensibilité et la tuméfaction ganglionnaire.

La forme septicémique est plus difficile à reconnaître et prêterait à confusion avec une fièvre intermittente, une fièvre à rechutes, le typhus, l'alcoolisme aigu, la fièvre typhoïde.

Dans la fièvre intermittente, le stade algide est plus long, la face est pâle, les ongles bleus; dans la phase ardente, le pouls est moins fréquent, la prostration bien moindre, la force musculaire et l'intelligence conservées.

La fièvre récurrente était fréquente à Bombay au cours de la deuxième épidémie de peste. Il y a, comme dans la peste, un début soudain avec vomissements, fréquence du pouls. Mais il y a moins de prostration, la face est injectée et n'exprime pas la stupeur. On trouve très souvent de l'ictère. L'examen du sang montre des spirilles.

La fièvre typhoïde ne débute pas avec cette brusquerie.

La forme pneumonique présente une analogie extrême avec la pneumonie et la broncho-pneu-

monie. Il n'est pas mauvais de rappeler à ce propos que Müller, qui avait eu tant d'occasions d'étudier la peste à Bombay, ne reconnut pas pendant les trois premiers jours la nature de la maladie de son garçon de laboratoire Barisch, et crut qu'il s'agissait d'une pneumonie grippale. L'examen bactériologique est ici heureusement très facile et fournit en peu de temps les éléments du diagnostic.

Les crachats dans la forme pneumonique renferment toujours une grande quantité de bacilles pesteux souvent en culture pure quelquefois associés au pneumocoque ou au streptocoque.

Dans les autres formes de la peste, les investigations bactériologiques, sans être aussi précieuses, fournissent cependant bien souvent de précieux renseignements.

Les investigations dans la forme bubonique classique porteront tout d'abord sur la sérosité provenant de la zone empâtée qui entoure le ganglion. Il suffira d'une ponction avec une seringue de Pravaz, pour retirer le suc nécessaire à l'examen microscopique et aux cultures.

Le simple examen suffit en général pour faire voir un très grand nombre de bacilles caractéristiques.

Les médecins allemands[1], dans ces circonstances, ont eu des résultats positifs neuf fois sur onze malades.

Galeotti et Polverini[2] ont été plus heureux encore en 1898, car ils ont vu les bacilles dans les 9 cas sur lesquels ont porté leurs examens.

Les résultats sont d'autant plus satisfaisants que l'exploration est faite à une date plus rapprochée du début. Quand le bubon est plus avancé, les bacilles deviennent moins virulents, moins nombreux, et finissent par disparaître. Quand le bubon a suppuré, on ne trouve habituellement plus le bacille qui est remplacé par les agents habituels de la suppuration.

C'est ainsi que sur les neuf malades examinés par les médecins italiens, et ayant fourni au premier examen des bacilles nombreux et virulents un nouvel examen a donné :

1 fois des bacilles demeurés très virulents (cas mortel) ;

---

1. Bericht uber die Thâtigkcit der zur Erforschung der Pest im Jahre 1897, nach Indien entsandteu Kommission, 1899.

2. Galeotti e Polverini. — Sui primi 175 casi di peste bubbonica trattate nel 1898 in Bombay, col siero preparato nel Laboratorio di Patologia generale di Firenze, 1898.

2 fois des bacilles virulents mais moins virulents ;

2 fois des bacilles ayant perdu toute virulence ;

2 fois le suc est demeuré stérile.

Le pus de quinze bubons examinés par la mission allemande a fait voir :

2 fois les bacilles de la peste ;

5 fois les staphylocoques ;

5 fois les streptocoques ;

3 fois le pus est resté stérile.

Les médecins italiens sur les bubons suppurés ont trouvé :

4 fois les staphylocoques ;

2 fois un pus stérile.

La *recherche du bacille de la peste dans le sang* donnait d'après Kitasato des résultats toujours positifs. Wilm à Hong-Kong en 1896 a vu le bacille chez vingt-neuf malades sur trente-cinq, soit 83 pour 100.

Les autres auteurs sont loin d'avoir vérifié cette constance, et déjà Yersin considère la présence du bacille comme n'appartenant qu'aux cas mortels et à une date rapprochée de la mort.

La recherche du bacille dans le sang fournit des renseignements précieux pour le diagnostic dans les formes septicémiques.

D'une façon générale, on peut dire qu'on trouve le bacille dans le sang dans environ un tiers des cas.

Les médecins allemands ont trouvé le bacille chez 43 sujets sur 124, les autrichiens[1] chez 55 sur 122, les italiens chez 6 sur 15.

Dans les cas graves, les bacilles sont nombreux et se retrouvent à chacun des examens successifs. Dans les cas terminés par guérison, ils sont plus rares et leur présence est éphémère.

On ne saurait, cependant, baser sans réserve le pronostic sur ces constatations. Si la mortalité a été de 86 pour 100 chez les sujets dont le sang renfermait des bacilles (missions allemandes et autres), Galeotti et Polverini ont pu guérir 3 des 6 malades dont le sang renfermait des bacilles.

D'autre part, les mêmes médecins ont eu 5 décès sur les 9 malades dont le sang ne renfermait pas de bacilles.

Les examens bactériologiques peuvent encore porter sur d'autres humeurs, mais, le plus ordinairement, ces résultats sont peu satisfaisants.

---

1. U. das Beulenpest in Bombay im Jahre 1897. Gesammtbericht der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zum Studium der Beulenpest nach Indien entsandten Commission. Wien, 1898.

Disons, toutefois, que Wilm[1] a trouvé le bacille de la peste 38 fois sur 45 dans les *déjections*. Les médecins allemands n'ont pas confirmé ces assertions et ont toujours obtenu des résultats négatifs. En revanche, Galeotti et Polverini rapportent 4 observations de peste intestinale dans lesquelles les selles renfermaient des quantités innombrables de bacilles (examen microscopique).

Ils n'ont pas décelé le bacille de la peste dans les produits des *vomissements* où Wilm les aurait trouvés 18 fois sur 20.

Le désaccord entre Wilm et les autres auteurs devient plus marqué encore quand il s'agit des *urines* où il aurait décelé le bacille 40 fois sur 40, et où seuls les membres de la mission allemande auraient trouvé des bacilles chez 2 malades à la période agonique; dans la *salive*, où Wilm a trouvé les bacilles 14 fois sur 16, tandis qu'aucun expérimentateur ne les a vus.

On a encore été amené à chercher dans l'agglutination des renseignements utiles au diagnostic de la peste.

---

1. Wilm. — « A report on the epidemie of bubonic plague at Hong-Kong in the year 1896. » *Indian medical Gazette*, 1897.

Les membres de la mission russe Wyssokowicz et Zabolotny ont les premiers constaté le pouvoir agglutinant du sérum des animaux immunisés contre la peste et montré que cette réaction peut s'observer chez l'homme.

Les membres de la mission allemande ont examiné à ce point de vue 15 convalescents. Ils ont reconnu un pouvoir agglutinant chez 11 sujets, et 5 fois seulement le pouvoir agglutinant dépassait 1 pour 20. La réaction n'est pas en rapport avec l'intensité qu'a présentée la maladie.

Ils en concluent que le séro-diagnostic n'a pas une valeur absolue. L'absence d'agglutination ne prouve pas que le malade n'a pas eu la peste. En revanche, une réaction positive a une réelle valeur, car les médecins allemands n'ont jamais vu d'agglutination avec le sang de sujets n'ayant pas eu la peste.

Leumann[1] a repris ces recherches sur un plus grand nombre de sujets. Ses résultats sont plus encourageants encore, car il a vu l'agglutination 39 fois sur 40 sujets. Elle a paru déjà le cinquième jour de la maladie, et est habituellement d'au-

1. Leumann. — « Leaves from my plague Note Book ». *Indian medical Gazette,* 1898.

tant plus marquée que la peste a été plus sérieuse. Leumann a retrouvé le pouvoir agglutinant dans le sérum des sujets vaccinés par la méthode de Haffkine, résultat en contradiction avec les premières constatations des membres de la mission allemande.

D. ***Pestis mitior. Pestis ambulans.*** — Ici se place une des questions les plus importantes de l'histoire de la peste, question que l'on pourrait croire d'une solution facile, grâce à l'introduction de la bactériologie, et qui, cependant, a déjà dans ces dernières années donné naissance à bien des difficultés. C'est celle de la peste atténuée, de la peste ambulante.

Nous avons déjà montré que dans le cours de la dernière épidémie de peste, certains individus ont été atteints d'une façon très légère, présentant simplement une fièvre éphémère avec un engorgement ganglionnaire qui peut guérir sans qu'il y ait de suppuration.

Il n'y a là rien que de très naturel et dont nous trouvons l'analogue dans toutes les maladies infectieuses.

Des faits de ce genre ont été relevés au cours des épidémies de Bombay et de Hong-Kong. Ils ont été très nombreux dans toutes les épidémies

et nous n'en citerons comme exemple que les descriptions de Sydenham et de Chicoyneau, que nous croyons utile de placer ici.

Sydenham, dans sa relation de la peste de Londres en 1665-1666, s'exprime ainsi :

« Quelquefois, les tumeurs apparaissent sans être précédées de fièvre ou d'aucun symptôme important, bien qu'à mon avis il doit toujours y avoir eu un petit frisson qui aura passé inaperçu. Ceux à qui cela sera arrivé peuvent aller librement partout et s'acquitter de toutes leurs fonctions comme les gens qui se portent bien, sans être obligés de garder aucun régime. »

A Marseille, lors de l'épidémie de 1720, Chicoyneau[1] consacrait à cette forme la description suivante :

« La cinquième et dernière classe renferme tous les malades qui, sans sentir aucune émotion et sans qu'il parût aucun dérangement dans les fonctions, avaient néanmoins des bubons et des charbons qui s'élevaient, tournaient en suppuration, devenaient quelquefois squirrheux, ou, ce qui était plus rare, se dissipaient par voie de

1. Chicoyneau et Verney. — « Relation succincte touchant les accidents de la peste de Marseille, son pronostic et sa curation, 1721. »

résolution sans laisser aucune suite fâcheuse. C'est ainsi que nous avons vu pendant notre séjour à Marseille un très grand nombre de personnes de l'un et de l'autre sexe qui, sans abattement des forces et sans changer de façon de vivre, allaient et venaient dans les rues et dans les places publiques, se pansant elles-mêmes avec un simple emplâtre ou demandant aux médecins et aux chirurgiens les remèdes dont elles avaient besoin pour guérir ces sortes de tumeur. »

« Le nombre des malades des quatrième et cinquième classe a été si considérable que plus de 15 à 20.000 habitants se sont trouvés dans ces sortes de cas, et si le mal n'eut pas si souvent cette tournure, il ne resterait pas dans cette ville la quatrième partie de ses habitants. »

En 1840, époque qui marque la fin des épidémies de peste à Constantinople, Brayer signalait ces engorgements ou états ganglionnaires, état bubonique, peste fruste, *aura pestilentialis minor*.

Ces pestes atténuées sont relativement plus nombreuses vers le déclin des épidémies.

Leur signification n'est pas douteuse quand elles coïcident avec une épidémie bien avérée. Mais le cas est déjà plus délicat quand l'épidé-

mie est à son début et quand on observe exclu sivement des cas légers.

Or, l'histoire de la peste nous a montré que *plusieurs fois une épidémie de peste bubonique a été précédée d'une épidémie d'engorgements ganglionnaires simples.* Quelquefois cette constatation épidémique préalable ne dure que quelques mois et est suivie de la peste.

A une époque très rapprochée de nous, lors de l'épidémie de Wetlianka, 1878-79, qui fut la première à raviver nos inquiétudes sur la réapparition possible de la peste en Europe, on observa des faits analogues.

Voici en effet, comment se comportaient les malades, d'après la description de Doppner[1].

Les malades avaient de la fièvre; après quelques paroxysmes se montrèrent, au bout de sept à huit jours, des tuméfactions des ganglions lymphatiques dans les aines ou dans les aisselles. Doppner, qui a visité les malades, les trouva debout, ayant bon appétit, sommeil normal ainsi que toutes les autres fonctions. Les abcès fournissaient un pus de bonne nature. Tous ces malades se sont rétablis.

---

1. Zuber. — « La peste du gouvernement d'Astrakhan ». *Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène.*

Dans la peste de Mésopotamie, en 1876, Dickson signale la grande fréquence des bubons sans fièvre dans les trois mois qui précèdent et les deux mois qui suivent l'épidémie.

Nous arrivons à une autre série de faits d'une interprétation théorique encore aisée, mais de difficultés plus grandes au point de vue pratique.

Dans une région envahie par la peste, certaines localités peuvent présenter des cas nombreux de fièvre bubonique bénigne ou de bubons simples, sans qu'à un moment quelconque on n'observe de peste vraie.

Lors de l'épidémie de Tripolitaine, en 1858, la peste avait la gravité, la symptomatologie classiques, à Bengazi et à Derna. Au même moment, à Mourzouk, régnait une épidémie caractérisée par des bubons occupant les aines et se terminant d'ordinaire par suppuration, quelquefois par résolution lente ; leur apparition était accompagnée d'une fièvre légère avec nausées, inappétence, douleurs dans les membres, mais surtout aux lombes. La terminaison constante a été la guérison, qui s'opérait ordinairement dans l'espace de quarante à soixante-dix jours.

Au cours d'une épidémie dans la Mésopotamie il n'y eut à Bagdad que des cas de bubons simples.

Avant l'épidémie de Wetlianka, en 1878, on a noté en 1877 dans un grand nombre de localités du delta du Volga et dans la ville d'Astrakhan (Juillet et Août) un grand nombre de bubons simples. Le nombre des malades peut être évalué à 250 ou 300 au minimum.

Il s'agit, je le répète, des localités où ne se développa aucun cas de peste vraie, mais placées à certaine proximité de régions où simultanément ou postérieurement sévit la peste bubonique.

Ce préambule était nécessaire avant de montrer à quelles difficultés se heurtèrent certains médecins de Calcutta à la fin de 1896.

Deux médecins de grand mérite, Simpson et Cobb[1], *signalèrent à la fin de l'année 1896 à Calcutta un certain nombre de cas qu'ils considèrent comme de ces pestes atténuées.*

Le premier des malades vu par M. Tomes à Howrah, ville séparée de Calcutta par l'Hoogly, avait quitté Bombay le 23 Septembre 1896 et était arrivé le 26. Il avait déjà de l'engorgement et de la douleur du ganglion de l'aine gauche avant son départ de Bombay.

---

1. Simpson et Cobb. — « Pestis ambulans » *Indian medical Gazette*, 1896.

Le 24, il y eut du malaise, de la perte d'appétit.

Le 28 Septembre, de la fièvre à type rémittent.

Tomes le vit, pour la première fois, le 8 Octobre.

Il paraissait fatigué, apathique. La langue était rouge à la pointe et aux bords. Dans l'aine droite existait un ganglion gros comme un œuf de poule, dans l'aine gauche deux ganglions plus petits.

Deux cas analogues étaient vus à peu près simultanément à Calcutta dans la population civile. Enfin, un régiment de la garnison, le régiment de Shropshire, qui avait été à Hong-Kong pendant l'épidémie de 1894, présentait des cas assez nombreux d'engorgements ganglionnaires inguinaux non vénériens.

Examinant le sang de l'index de six de ces malades, Simpson et Cobb y trouvèrent un diplobacille qu'ils jugèrent identique avec le bacille de la peste.

Les auteurs admettent qu'il s'agit dans tous ces cas de peste ambulatoire. Ils invoquent en dehors de l'examen bactériologique la présence dans la chambre d'un malade d'un rat à moitié mort et qui a présenté à l'autopsie les lésions que l'on rencontre chez les rats des localités

pestiférées; le sang de ces rats contenait le bacille.

Dans tout le quartier on trouvait, du reste, quantité de rats pareils que les enfants attrapaient sans difficulté et malmenaient de toutes façons.

Ils ont vu un homme qui mourut en moins de trois jours avec des accidents très graves et des engorgements ganglionnaires.

La commission officielle[1] chargée de donner son avis sur les faits observés par Simpson et Cobb a rejeté délibérément leur diagnostic et porté celui de bubons simples non vénériens.

L'immunité de Calcutta contre la peste qui n'a fait son apparition qu'à la fin de 1898, semble donner raison à la commission.

On ne saurait affirmer que l'opinion de Simpson et Cobb ait été erronée. Chacun aurait approuvé leur manière de voir si la peste avait fait son apparition à Calcutta un an plus tôt.

Il y a lieu de penser que, dans maintes localités envahies par la peste, les médecins appelés à constater les premiers cas se heurteront à des difficultés du même ordre, et il convient, pour dégager, dès à présent, leur responsabilité, de

1. *Indian medical Gazette*, 1897.

montrer que l'examen bactériologique lui-même ne sera pas toujours aussi facile qu'on l'imagine. Simpson et Cobb dans tous les cas ont bien cru voir le bacille de la peste chez leurs malades de 1896 et on ne saurait nier leur compétence[1]

II. — Étiologie et Prophylaxie.

Modes de propagation. Prophylaxie. Role des Rats.

Quels sont les enseignements fournis dans ces dernières années au point de vue de la connaissance des modes de propagation et de la prophylaxie de la peste?

A. *Contagion directe. Contagion par les objets.* — On savait déjà que la peste peut se transmettre directement au contact des malades, des objets qui les ont approchés et après séjour dans des localités habitées par des pestiférés.

Les premières constatations faites à Hong-

1. On sait qu'en 1879, Botkine crut reconnaître la peste chez un habitant de St-Pétersbourg atteint simplement d'un engorgement ganglionnaire.

Kong confirmèrent ces notions. C'est ainsi que, tenant compte du siège habituel des bubons dans le groupe vertical des ganglions inguinaux et rapprochant ce fait de l'habitude des Chinois de marcher pieds nus, Aoyama admit que le contage pénétrait au niveau des excoriations des pieds. Une pustule, un abcès (anthrax), un point de nécrose superficielle (anthrax, charbon de la symptomatologie traditionnelle de la peste) révélaient plus d'une fois le lieu de pénétration, et, dans quelques observations, rares il est vrai, les vaisseaux lymphatiques allant de cette pustule aux ganglions dessinaient par leur traînée rouge le chemin suivi par le virus.

Dans les cas où le bubon occupait l'aisselle, le cou, le point de pénétration devait se trouver dans la région correspondante, et il était facile d'imaginer la production de plaies, la piqûre par les parasites comme devant être le mode de pénétration.

Aoyama, dans le rapport japonais de l'épidémie de Hong-Kong, signale déjà deux cas de peste après piqûre anatomique chez des médecins de la mission. Nous trouvons dans les *Indian Medical Gazette* de 1898 et 1899 l'histoire de cinq médecins ou garçons d'amphithéâtre ainsi traités et dont nous résumons l'histoire dans le tableau

NOM DE L'OBSERVATEUR	DATE de l'autopsie.	SIÈGE de l'inoculation.	DÉBUT de la maladie.	SIÈGE DU BUBON	DATE de la mort.
Prall (Bombay). .	19 V	Piqûre index droit. . . .	21 V	Aisselle droite	26 V
Green (Calcutta). .	3 VI	Non indiqué	6 VI	Aisselle gauche	10 VI
Niedl (Calcutta). .	17 IV	Egratignure à gauche par esquille.	19 IV	Aisselle gauche	3 V
Green (Madras). .	7 X	Piqûre au doigt.	10 X	»	15 X
Clemow (Bombay).	14 III	Coupure à la main gauche.	16 III	Ganglion épitrochléen gauche puis aisselle.	20 III
Sticker (Bombay).	26 ou 29 III	Vésicule au pouce. . . .	30 III	Traînées pustuleuses vers l'aisselle droite	Guérison.

ci-contre en y joignant celle de Sticker, membre de la mission allemande.

Il convient de faire remarquer que, chez 4 de ces malades, il n'y a jamais eu aucune trace de réaction au niveau du point de pénétration, et les nombreux expérimentateurs, qui ont déterminé chez le singe la peste par inoculation superficielle, n'ont jamais vu se développer d'altérations au niveau de la piqûre, tandis que se développait le bubon et l'infection générale.

En analysant les observations consignées ou résumées dans le rapport allemand, nous avons relevé une lésion locale mortelle dans 31 cas sur 377, soit dans un douzième des cas.

La lésion occupait 18 fois les membres inférieurs ; 5 fois les membres supérieurs ; 4 fois la paroi abdominale; 1 fois le cou, la paroi thoracique, le périnée, le pénis.

Cette lésion se présentait sous l'apparence : d'une vésicule, 11 fois; d'une pustule, 8 fois; d'un anthrax, 4 fois; d'un furoncle, 3 fois; d'une escarre, 1 fois.

Simond a analysé 61 cas de phlyctènes primitives, celles-ci occupaient 51 fois les membres inférieurs; 6 fois le tronc; 4 fois les membres supérieurs.

L'introduction du bacille pesteux, par l'appa-

reil respiratoire, explique la pneumonie pesteuse qui a été si fréquente relativement à Bombay.

Elle a été réalisée expérimentalement par les médecins russes, par Roux et son élève Baszarow, etc. Un certain nombre de cas de peste de cette nature ont été relevés chez des médecins et sur le personnel hospitalier de Bombay, comme à Calcutta et à Hong-Kong. Faut-il rappeler ici le cas du Dr Müller, qui contracta la peste par cette voie, soit au cours des soins donnés par lui au garçon de laboratoire Barisch, soit au cours de la désinfection du laboratoire?

Il convient d'insister sur deux particularités qui ont été bien mises en évidence par les recherches bactériologiques et qui permettent de concevoir comment la contagion directe ou médiate, tout en jouant un rôle important dans la propagation de la peste, ne suffirait pas à tout expliquer :

C'est la durée relativement courte de la vitalité et de la virulence du bacille chez le malade même et en dehors de l'organisme.

Chez le malade, le bacille de la peste ne conserve pas longtemps sa virulence.

Qu'on se reporte aux examens bactériologiques et l'on verra que si le bacille de la

peste existe en abondance dans les engorgements ganglionnaires, il disparaît quand ceux-ci aboutissent à la suppuration et quand le bubon est ouvert chirurgicalement ou spontanément (Yersin, missions allemande et autrichienne, Galeotti et Polverini) ; que dans le sang des malades la disparition n'est pas moins prompte.

Une fois sorti du corps, le bacille présente une résistance très faible vis-à-vis des divers agents physiques.

Kitasato, étalant du suc de bubons sur des lamelles à la température de 28° à 30°, a retrouvé les bacilles vivants après trente heures. Ils étaient morts le quatrième jour. Les membres de la mission allemande ont multiplié les recherches s'adressant aux cultures pures, aux fragments d'organes, aux crachats, au pus, etc. Ils ont choisi comme support les débris de verre, les échardes, les fils de soie, de coton, le papier buvard, etc. La plus longue survie du bacille, dans ces expériences, a été de huit jours (une seule fois), assez souvent la survie a été de six jours.

La dessiccation complète réalisée dans un exsiccateur hâte la destruction.

Les expériences qui précèdent ont été faites dans l'Inde. Répétées dans nos climats à une température de 16° à 20°, elles ont donné des

résultats un peu différents. Abel[1], Giaxa et Gozio[2] ont trouvé le bacille encore vivant après trente jours. Les membres de la commission allemande ont vérifié ce point. Néanmoins, dès le dix-huitième jour, ils ont signalé une diminution appréciable de la virulence.

Les auteurs allemands ont également confirmé ce que Kitasato avait dit de l'influence de la *lumière solaire*, influence extrêmement prompte. Généralement moins d'une heure suffit à détruire les bacilles, même dans les climats tempérés.

Ces expériences sembleraient tout d'abord exclure la possibilité du transport de la peste par les objets au moins après un temps de quelque durée, tandis que l'épidémiologie nous a transmis l'histoire de faits authentiques, établissant le transport par les objets dont la contamination est lointaine. Des faits de ce genre ont été recueillis au cours de l'épidémie actuelle.

Nous croyons devoir placer ici comme exemple l'histoire de deux cuisiniers de bord, de nationalité portugaise, décédés à l'hôpital des

---

1. Abel. — « Zur Kenntniss des Pestbacillus ». *Centralblatt für Bakteriologie*, Vol. XXI.

2. Di Giaxa e Gozio. — « Ricerche sul bacillo della pesta bubonica in rapporta alla profilassia ». *Annali d'Igiene sperimentale*, 1897.

marins de Londres, les 27 Septembre et 3 Octobre 1896, à la suite de la peste [1]. Ces cuisiniers appartenaient à l'équipage d'un navire qui avait quitté Bombay le 21 Août, était arrivé à Londres le 19 Septembre. Le reste de l'équipage, qui comptait en tout 199 hommes, et les passagers au nombre de 119, ne présenta aucun cas de peste.

Ces cuisiniers n'ont pas pris part au déchargement du paquebot. Mais ils avaient certainement emporté dans leurs malles divers objets de toilette (foulards, mouchoirs de fantaisie, etc.) achetés à Bombay, et, arrivés aux docks, ils tirèrent ces objets de leurs caisses pour s'en parer.

Je crois qu'on peut absolument se rallier à l'explication invoquée par Buchanan, et qui a été acceptée par le Conseil de santé d'Angleterre. Les objets de toilette achetés à Bombay avaient donc servi à charrier le contage dont la virulence avait persisté pendant plus d'un mois.

La contradiction entre ces faits épidémiologiques et les expériences de laboratoire n'est qu'apparente. A la surface de ces objets conser-

1. Buchanan. — « Report upon cases of illness suspected to be bubonic plague occuring in the port of London. *XXVI Report of the local Government board*, 1896-1897.

vés dans les caisses, les agents pathogènes ne sont pas du tout placés dans des conditions identiques à celles que réalisent des lamelles de verre, des fils de soie recouverts d'une mince couche de bactéries et subissant complètement l'action de la lumière et de la dessiccation.

Le contact avec les malades, la contamination des effets et objets, celle des locaux habités par les pestiférés expliquent certainement, pour une très large part, les progrès de l'épidémie pesteuse.

On sait l'encombrement extraordinaire de la population dans certaines villes indiennes, et particulièrement à Bombay, où l'on trouve des maisons logeant jusqu'à 500 personnes, réduites à une chambre étroite par famille, où il existe dans certains quartiers une population de 1689 habitants à l'hectare, tandis qu'à Londres le quartier le plus peuplé ne contient que 550 habitants.

On comprend combien ces conditions sont favorables au développement d'une épidémie.

On s'explique comment les races si diverses domiciliées dans l'Inde ont été atteintes en raison inverse de leur propreté et de leur confort.

B. *Intervention des rats et des parasites. Répartition saisonnière.* — Un grand nombre

d'observateurs, et, tout particulièrement, Weir[1], Grayfoot[2], Simond[3], Hankin[4] pensent que, dans la propagation de la peste à Bombay, il convient d'attacher une grande importance aux rats.

On sait que, dans la plupart des épidémies de la Chine et de l'Inde, une mortalité exceptionnelle frappe les rats et que la maladie de ces animaux précède celle des humains, à tel point que, dans les vallées de l'Himalaya et le Yunnam, les indigènes peuvent se mettre à l'abri de la peste s'ils quittent leurs habitations dès que commence à sévir cette épizootie des rats. On sait aussi que la maladie des rats est le fait de l'agent pathogène de la peste humaine.

Des observations assez nombreuses ont établi que des personnes ont contracté la peste en touchant des rats malades. Sur ce point il n'y a point de discussion.

Mais les auteurs que nous avons cités vont plus loin. Pour eux, les rats sans le concours des

---

1. Weir. — « Notes on the spread of the plague in Bombay ». *Indian medical Gazette*, 1897.
2. Grayfoot. — « The human factor in the spread of plague and the lesson it teaches ». *Indian medical Gazette*, 1897.
3. Simond. — « Propagation de la peste ». *Annales de l'Institut Pasteur*, 1898, Octobre.
4. Hankin. — « La propagation de la peste ». *Annales de l'Institut Pasteur*, 1898, Novembre.

communications entre hommes, peuvent transporter la peste.

A l'appui de cette manière de voir, Snow invoque d'abord la propagation de la peste à Bombay.

L'épidémie fit son apparition dans le district de Mandvi, habité presque exclusivement par les ouvriers occupés au débarquement et à la manutention des grains. Les premiers cas signalés remontent au mois de Septembre et le chiffre le plus élevé de décès au mois d'Octobre. L'apparition de la peste provoqua une panique générale, et les habitants de Mandvi se réfugièrent dans les divers quartiers de Bombay et dans la banlieue. Si l'épidémie avait eu comme seuls vecteurs les émigrés, la peste aurait, après un intervalle égal, frappé les divers districts de Bombay et de nombreuses localités.

Il n'en fut rien. Il s'écoula neuf à dix semaines entre le maximum de l'épidémie à Mandvi et le maximum dans les districts les plus rapprochés de Chukla, Umarkavi, Market, Rhamatypura. D'autres plus éloignés atteignent le maximum la 11e, 12e, 13e, 15e et les plus éloignés la 18e semaine; le plan ci-contre que nous empruntons à Hankin indique pour chaque district le nombre de semaines qui se sont écoulées à partir de l'épidémie à Mandvi (Fig. 2).

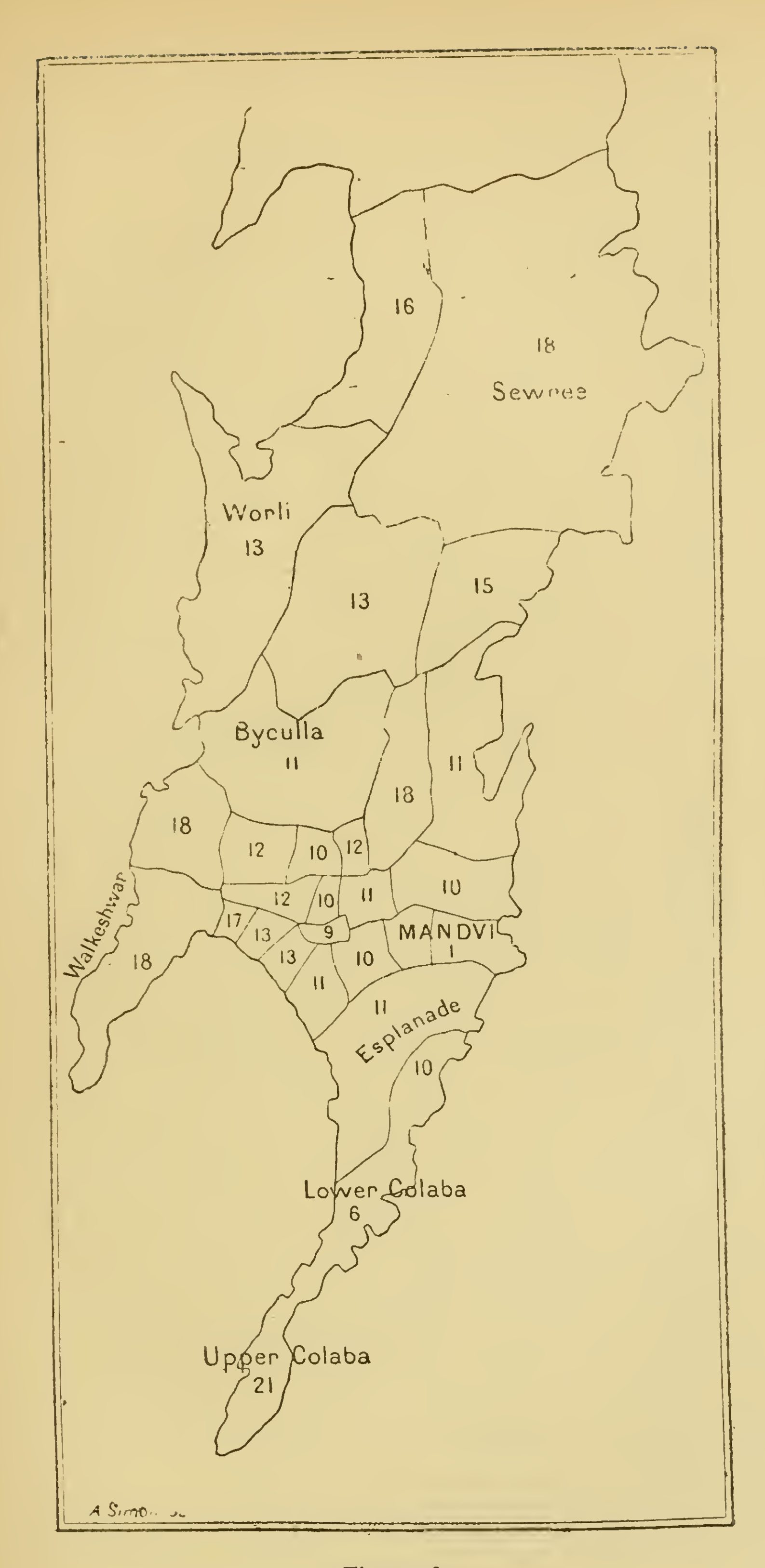

16
18
Sewree
Worli
13
13
15
Byculla
11
11
18
18
12
10
12
12
10
11
10
Walkeshwar
17
13
9
MANDVI
1
18
13
10
11
11
Esplanade
10
Lower Colaba
6
Upper Colaba
21

Figure 2.

Le développement de la peste dans chacun de ces quartiers avait été précédé par l'apparition de rats qui mouraient en grand nombre. En même temps que des rats malades apparaissaient dans les quartiers du centre de la ville, les rats disparurent complètement de Mandvi où, au commencement de l'épidémie, ils étaient trouvés morts par centaines dans les rues. Plus tard, Snow trouva que les rats avaient disparu des quartiers du centre, et se trouvaient en grandes quantités à l'ouest et au nord.

Un seul quartier fait en apparence exception à cette règle, celui de Lower Colaba, où l'épidémie commença la sixième semaine après son début, et qui est séparé de Mandvi par des quartiers où la peste parut la dixième et la onzième semaine. Le quartier renferme un grand nombre de magasins de coton et est en relations maritimes avec Mandvi. Les rats, très friands de graines de coton, ont pu gagner Colaba par les navires. Le fait est que les rats de Lower Colaba ont été infectés dès la quatrième semaine.

D'autres exemples tirés de l'épidémie à Bombay montrent que la peste a paru seulement la dix-huitième semaine dans le quartier de Walkeshwar, qui est situé sur une colline et moins accessible aux rats. Ceux-ci n'y furent

malades que peu de temps avant l'épidémie.

A Kurrachée, en Mars 1898, la mortalité des rats a été observée dans des entrepôts de coton et de grains, situés dans une rue où n'existent pas de maisons habitées. Les premières victimes de la peste ont été d'abord les gardiens et employés de ces entrepôts qui y travaillaient le jour et rentraient le soir à leur domicile.

La ville de Kurrachée couvre une surface de plus de 2008 hectares, et, dans les quartiers très éloignés les uns des autres, la mortalité humaine a toujours suivi d'une façon régulière la voie tracée par l'émigration des rats.

Simond, Hankin citent nombre d'autres exemples.

La transmission de la peste du rat à l'homme peut se faire directement et l'on connaît des faits d'hommes atteints de peste après morsure par des rongeurs malades.

Mais de pareils faits sont rares ; aussi Simond admet-il que, le plus ordinairement, *la peste serait transmise par l'intermédiaire des parasites et surtout des puces extrêmement nombreuses sur les rats malades.*

Il a pu s'assurer que les puces recueillies sur un rat malade étaient capables de donner la peste au rat.

L'intervention des parasites dans la transmission des maladies contagieuses est des plus satisfaisantes pour l'esprit. Des arguments très solides et que nous avons rappelés à une autre place établissent que c'est sans doute ainsi que se contracte la fièvre récurrente, maladie qui, sans avoir la gravité de la peste[1], présente avec celle-ci des relations assez nombreuses (maladie contagieuse, à germe présent dans le sang; sévissant surtout sur les classes misérables et au cours des famines).

Nous admettons volontiers avec M. Simond que les parasites peuvent porter la peste du rat au rat et du rat à l'homme. Cependant nous sommes disposé à admettre qu'ils interviennent plus souvent d'homme à homme. Nous croyons savoir que d'une façon générale les insectes parasites se spécialisent à une espèce animale et que l'homme prend relativement rarement les parasites des animaux. Nous avons, comme M. Simond pour les rats, trouvé que les souris de laboratoires, quand elles sont malades, sont couvertes de puces qui se sauvent en tous sens quand on fait l'autopsie de ces animaux ; mais

---

1. Netter. — « Typhus récurrent ». *Traité de pathologie et de thérapeutique*, de Brouardel et Gilbert.

I		II		III	
		23 Juin — 20 Juillet 1897 . .	33	22 Juin — 19 Juillet 1898 . .	207
		21 Juillet — 17 Août 1897. .	57	20 Juillet — 16 Août 1898. .	663
19 Août — 15 Septembre . .	»	18 Août — 14 Sept 1897. . .	98	17 Août — 13 Sept. 1898 . .	759
16 Septembre — 13 Octobre.	»	15 Sept. — 12 Octobre 1897.	168	14 Sept. — 11 Octobre 1898.	397
14 Oct. — 10 Novem. 1896 .	225	13 Octobre — 9 Nov. 1897. .	187	12 Octobre — 8 Nov. 1898. .	196
11 Nov. — 8 Déc. 1896 . . .	357	10 Nov. — 7 Déc. 1897 . . .	226	9 Novembre — 6 Déc. 1898 .	481
9 Décembre — 5 Janv. 1897.	1223	8 Déc. — 4 Janvier 1898. .	755	7 Déc. — 3 Janvier 1899 . .	1524
6 Janvier — 2 Février 1897.	1767	5 Janvier — 1 Février 1898.	2862	4 Janvier — 31 Janvier 1899.	3035
3 Février — 2 Mars 1897. .	**3060**	2 Février — 1 Mars 1898. .	**4549**	1er Février — 28 Février 1899.	**4344**
3 Mars — 30 Mars 1897. . .	2021	2 Mars — 29 Mars 1898 . .	4379	1er Mars — 29 Mars 1899 . .	2533
31 Mars — 27 Avril 1897 . .	1282	30 Mars — 26 Avril 1898 . .	2223	29 Mars — 25 Avril 1899 . .	1111
28 Avril — 25 Mai 1897 . . .	365	27 Avril — 24 Mai 1898 . .	609	26 Avril — 23 Mai 1899. . .	297
26 Mai — 22 Juin 1897. . . .	113	25 Mai — 21 Juin 1898 . . .	169	24 Mai — 20 Juin 1899 . . .	208

Décès par la peste déclarés à Bombay jusqu'à la date du 20 juin 1899 (périodes de quatre semaines).

nous n'avons jamais eu à souffrir de leurs piqûres tandis que dans les consultations des hôpitaux leurs congénères commensales de l'homme n'ont pas cette discrétion.

Il semble facile d'expliquer, sans faire intervenir le rat, comment les cas de contagion ont été exceptionnels dans les hôpitaux européens bien tenus et ont été relativement fréquents dans les hôpitaux indiens.

L'épidémie de Bombay, comme la plupart des épidémies de cette maladie, s'est prolongée pendant plusieurs années consécutives, et le tableau ci-dessus indique la répartition des décès par peste, communiqués aux autorités, du 19 Août 1896 au 18 Juillet 1899. Nous avons, pour faciliter la lecture et la comparaison, réuni les chiffres de quatre semaines.

Ces chiffres ne rendent pas un compte tout à fait exact de la situation.

Un certain nombre de décès imputables à la peste figurent sous d'autres rubriques; d'autre part, la population de Bombay a subi des oscillations des plus considérables, au cours de ces trois ans. En Septembre et Octobre 1896, elle était évaluée à 850.000, en Novembre 761.000, en Décembre 722.000, en Janvier 1897 500.000 à 467.000, en Février 437,000, Mars 475.000,

Août 600.000, Mai 700.000, Juin 740.000, Juillet 765.000, Août 800.000, Septembre et Octobre 810.000, Novembre 830.000, Décembre 850.000; Janvier 1898 825.000, Février 775.000, Mars 710.000, Avril 750.000.

A Bombay, la peste est surtout fréquente pendant la saison froide et sèche, qui présente de grands écarts journaliers de température.

Griesinger a montré qu'il en est de même en Egypte.

En réunissant les décès par peste à Alexandrie, de 1834 à 1843, nous trouvons :

Janvier.	329
Février.	1.112
Mars.	4.952
Avril.	2.936
Mai.	1.799
Juin	547
Juillet	216
Août	100
Septembre	15
Octobre.	18
Novembre	63
Décembre.	195

Dans les régions se rapprochant des tropiques les grandes chaleurs auraient, semble-t-il d'après ces chiffres, une influence favorable, en enrayant les progrès de la peste.

Dans nos pays il n'en est pas ainsi ; nous citerons, d'après Villermé, les chiffres indiquant la mortalité mensuelle à Londres, pendant cinq épidémies de 1593 à 1665 :

	1593	1613	1625	1636	1665
	—	—	—	—	—
Mars	63	11	23	»	»
Avril.	138	26	35	37	2
Mai	167	83	224	162	43
Juin.	1468	362	894	440	1660
Juillet	2930	2999	5887	456	5667
Août.	2880	8919	16454	1239	18036
Septembre . . .	2200	11904	9739	3856	31159
Octobre.	1260	4012	1514	2686	2686
Novembre . . .	710	1362	256	2592	2592
Décembre. . . .	290	324	37	640	640

A Marseille, en 1720, la peste fut introduite au commencement de Juin. Elle devint épidémique en Juillet, conserva une grande fréquence jusqu'au milieu d'Octobre Elle déclina à partir de ce moment et put être considérée comme à peu près éteinte en Février. Il y eut encore quelques cas, jusqu'à la fin du mois de Juin.

Simond nous a montré que, tout au moins dans l'Inde, on ne pouvait établir de relation constante entre les progrès de la peste et les influences saisonnières.

A Bombay, le maximum a été dans la saison fraîche ;

A Mandvi-Kutch, pendant la saison chaude ;

A Gundulé, pendant la saison chaude et pluvieuse;

A Mundra, pendant la saison chaude et sèche;

A Kunkhal, pendant la saison froide;

A Karad, pendant la saison de chaleur modérée et pluvieuse.

Ces chiffres très intéressants établissent, qu'au moins dans l'Inde, il n'y a pas de saison ou de climat particulièrement favorables.

Nous admettons, très volontiers, avec Simond, que si, à Bombay, trois années successives, la peste a atteint son maximum au mois de Mars, le cycle de la peste à Bombay était parcouru en un an; c'est au bout de douze mois que l'on a donc observé le maximum.

M. Simond pense que la participation des rats rend seule bien compte de cette évolution spéciale de la peste. L'épidémie, chez le rat, précède l'épidémie chez l'homme; elle est, relativement, plus meurtrière. Au bout de quelque temps, on ne voit plus de rats. Les uns sont morts, les autres se sont sauvés. Un certain nombre sont terrés. A ce moment, la peste chez l'homme décline. L'épidémie reprend quand la ville s'est repeuplée de rats susceptibles et que ceux-ci ont été atteints par la peste virulente.

Nous croyons, comme Simond, que *c'est sur-*

tout à l'émigration suivie du retour en masse de sujets susceptibles qu'est due la marche cyclique de la peste à Bombay.

Mais nous invoquerons les *variations de la population humaine*. Au moment où la peste sévit, il se fait une exode de plus en plus marquée de la population. Le chiffre des habitants n'était plus que de 437.000 au mois de Février 1897. Le retour se fait progressivement, et ce n'est qu'en Décembre que les habitants de Bombay avaient de nouveau atteint le chiffre primitif. Ce retour dans le foyer qui reste contaminé est bientôt suivi d'une accentuation très rapide du chiffre des décès que nous voyons successivement, par périodes de quatre semaines, s'élever à 755, 2.862 et 4.549.

C. ***Prophylaxie. Mesures prises à Bombay.*** — Les dernières épidémies de peste ont, sur le plus grand nombre des points, confirmé les notions anciennes en matière prophylactique [1].

Rien n'est changé à la formule générale :

Empêcher, autant que possible, l'accès des

---

1. Proust. — « La défense de l'Europe contre la peste », 1896.

sujets malades dans les localités indemnes; surveiller les sujets suspects.

On ne devra pas retenir les navires plus de dix jours s'ils n'ont pas eu de malades à bord.

On sait que l'incubation de la peste ne peut dépasser dix jours, qu'elle est ordinairement de quatre à cinq jours.

Dans les localités envahies, il faut isoler les malades, veiller à la propreté de leur corps, à la désinfection [1] de leurs produits d'excrétions, de leurs vêtements; désinfecter les habitations qui seront abandonnées, les brûler si la chose est possible et si leur valeur est médiocre. Surveiller les familles des malades, les mettre en observation une dizaine de jours.

Veiller avec la plus grande attention à l'hygiène générale des localités, au bon entretien des rues, des égouts, etc.

Faire pénétrer autant que possible cette idée que l'hygiène individuelle joue un rôle de premier ordre.

---

1. Parmi les agents désinfectants le sublimé occupe le premier rang. Il agit instantanément en solution au millième. L'acide sulfurique à 1 pour 2.000 détruit le bacille en une minute, l'acide phénique à 5 pour 100 en cinq minutes, le chlorure de chaux à 1 pour 100 en un quart d'heure, le lait de chaux en une heure.

Nous avons longuement envisagé la part importante que certains auteurs accordent aux rats et aux souris dans la dissémination de la peste. Il convient de détruire autant que possible ces animaux à bord des navires comme sur terre. On ne saurait qu'approuver les précautions recommandées à ce sujet par le comité d'hygiène, et l'on trouvera dans la *Revue d'hygiène* la traduction d'une intéressante revue de Loriga sur cette question [1].

Le succès des mesures prises contre la peste dépend moins encore de la capacité et du zèle des autorités sanitaires que du milieu dans lequel elles opèrent et des dispositions des indigènes.

Là où les précautions sont bien prises, les dangers de transmission sont réduits au minimum : témoin ce qui s'est passé à l'hôpital de Londres, où deux, et sans doute même trois pestiférés dont on ignorait le diagnostic, ont séjourné dans les salles communes, sans qu'il y ait eu de transmission au personnel hospitalier ni aux malades; témoin encore l'immunité remar-

---

1. Loriga. — « La prophylaxie de la peste au moyen de la suppression des rats et des souris. » *Revue d'hygiène*, 1899, Août.

quée des quartiers habités par les Européens à Bombay.

Dans une *localité peu importante où l'on peut prendre facilement les mesures rigoureuses, où l'on n'est pas arrêté par des considérations économiques quand il s'agit de détruire tout ce qui prête à la contagion, on arrive aisément, semble-t-il, à enrayer le fléau.* Le gouvernement russe, qui avait su enrayer la peste à Wetlianka en 1878-1879, a eu le même succès à Anzob, dans le Turkestan, l'année dernière. Nos médecins des colonies ont su de même arrêter à Tamatave une épidémie qui menaçait de devenir assez importante.

Dans les grandes villes, le problème est plus difficile. Il l'a été tout particulièrement à Bombay, où tout s'est trouvé réuni pour entraver la besogne des commissions sanitaires : ignorance et mauvaise volonté des populations se refusant à déclarer les malades et les décès, à se rendre à l'hôpital, à permettre les mesures de désinfection et même la destruction des rats protégés par le respect des Indiens pour les êtres vivants, densité extrême de la population, etc.

Si les mesures recommandées à Bombay ont été entravées par toutes ces difficultés qui ont fini par amener une véritable émeute, on ne sau-

rait cependant leur refuser toute influence. Quand l'on songe à l'extension prise au moyen âge par les épidémies, on est en droit de penser que, sans ces mesures, on aurait eu plus de 42.483 décès déclarés, et même 60.000 décès, chiffre vraisemblablement exact.

Il nous a semblé utile de résumer d'une façon sommaire l'œuvre du comité de défense de Bombay.

L'une des principales difficultés était la dissimulation des cas et des décès. Pour en triompher on organisa des commissions de recherche (*search parties*) qui, tous les matins, de 7 à 10, et le soir, de 3 à la nuit, visitaient toutes les maisons de la section.

Chaque commission comprenait un médecin, une infirmière, un inspecteur, un serrurier, des gendarmes, etc. On passait en revue tous les habitants de chaque maison. Les soupçonnés malades étaient dirigés vers l'hôpital. Cette enquête se faisait avec le plus grand soin. Les personnes qui avaient entouré les malades étaient transportées dans des baraques spéciales (*contact camp*) où elles prenaient un bain suivi de lotion antiseptique, où l'on désinfectait leurs objets. On les y retenait sept jours. 5373 pensionnaires ont donné 131 cas de peste, soit 4,44 pour 100.

D'autre part, la maison était désinfectée. La désinfection se faisait au sublimé et était suivie d'un lavage à la chaux. On surveillait naturellement la désinfection des latrines, des rigoles, etc.

Quand la maison dans laquelle on notait un cas de peste renfermait plusieurs ménages et était dans un état peu salubre, on évacuait la maison complètement, et, tandis que les membres de la famille se rendaient au « *contact camp* », les autres habitants de la maison étaient dirigés vers un « *health camp* », camp d'assainissement. On disposait d'aménagements pour 30.000 personnes. Avant de rouvrir de nouveau ces maisons, elles étaient désinfectées et surtout bien ventilées. Pour cela, on démolissait une pièce aux deux extrémités, on faisait des trous dans les plafonds, on enlevait les tuiles aux toits, etc. Weir nous apprend qu'il n'a jamais vu un cas nouveau de peste après retour dans une maison évacuée et aérée depuis 20 jours:

Pour donner une idée de l'importance de ces mesures, il suffira de dire que, du 1er Février au 15 Mars, on a inspecté chaque jour en moyenne 2951 maisons dans lesquelles on découvrait 106 cas de peste qui étaient dirigés vers l'hôpital; que, sur 195 décès quotidiens de

peste, 100 étaient relevés chez des sujets hospitalisés, que tous les jours on plaçait dans les « contact camps » 288 personnes ayant approché intimement des pestiférés ; que l'on procédait à la désinfection de 161 appartements, à l'évacuation de 78 maisons.

Le comité se préoccupa aussi de préserver la ville contre l'importation de peste, en créant des lazarets d'observations pour les voyageurs de terre et de mer. Un service important de surveillance fut de suite établi sur les voies ferrées de l'Inde [1].

Ces mesures, malheureusement, ne purent être maintenues dans toute leur rigueur, une émeute ayant éclaté dans la population indigène.

Il est bien intéressant de constater que *toutes ces mesures s'étaient déjà imposées, il y a plusieurs siècles, à ceux qui voulaient lutter efficacement contre la peste* [2]. Elles rappellent traits pour traits celles que prit Gastaldi lors de la peste de Rome.

---

1. Le gouvernement indien a réuni dans un volume spécial les lois, décrets, règlements généraux et locaux promulgués à l'occasion de l'épidémie. *A compilation of regulations issued by the government of India and local governments in connection with plague.* Calcutta, 1898.

2. Netter. — « L'isolement dans les maladies transmissibles », *Semaine médicale*, 1897, 6 Octobre.

Faut-il en conclure que nous n'avons rien appris en matière de prophylaxie ? Il semble bien inutile de protester contre cette idée. *Nos mesures sont certainement plus sérieuses, nos procédés de désinfection plus efficaces.*

Nous avons montré dans la première partie de cette étude comment *les investigations bactériologiques nous mettent à même de diagnostiquer de très bonne heure et d'une façon certaine les premiers cas de peste, et nous savons que les mesures prophylactiques sont d'autant plus efficaces qu'elles sont prises dès le début.* L'exemple de l'épidémie de Vienne, si rapidement circonscrite après n'avoir fait que trois victimes, est le meilleur argument.

Enfin, nous disposons de méthodes qui sont nées directement des recherches bactériologiques et qui, sans avoir encore sans doute acquis le degré de perfection désirable, encouragent toutes les espérances. Ces méthodes, qui ont été largement mises à l'épreuve dans ces dernières années, sont l'inoculation de sérum antipesteux, celle du vaccin de la peste, l'une à la fois curative et préventive, l'autre curative.

III. — Sérothérapie et vaccination

Sérums antipesteux. Vaccin de Haffkine.

La découverte du bacille de la peste a permis l'introduction de deux méthodes nouvelles de traitement et de prophylaxie de cette maladie.

La première a pour objet, au moyen de l'inoculation de sérum d'animaux immunisés, de guérir les malades, réalisant ainsi pour la peste ce que nous faisons couramment pour la diphtérie depuis les remarquables travaux de Behring et Kitasato et de Roux.

Le sérum antipesteux est fourni par des chevaux auxquels, comme l'ont montré Yersin, Calmette et Borrel[1], on fait des inoculations répétées de cultures du bacille. Il convient, pour les inoculations, de s'adresser à la voie intra-veineuse et d'employer des cultures mortes ou même des cultures vivantes. On peut aussi, comme l'ont conseillé Lustig et Galeotti, obtenir un sérum antipesteux en inoculant aux animaux

---

1. Yersin, Calmette et Borrel. — « La peste bubonique ». *Annales de l'Institut Pasteur*, 1895.

la toxine pesteuse isolée au moyen de procédés chimiques.

Si l'idée de la sérothérapie antipesteuse est née et ne pouvait naître que dans ces toutes dernières années, celle de la *vaccination antipesteuse*, dont nous aurons à nous occuper ensuite, *est beaucoup plus ancienne.* Elle découlait de cette notion qu'*une attaque antérieure de peste confère l'immunité vis-à-vis d'une nouvelle atteinte,* ou que tout *au moins ces nouvelles atteintes sont habituellement légères.*

On a voulu dans ces derniers temps contester le fait, et effectivement il a été possible de signaler des exemples de sujets ayant eu plusieurs fois la peste, mais on cite aussi des sujets ayant eu plusieurs fois la variole. Il n'en est pas moins vrai que de tout temps on a su que les sujets guéris de la peste étaient à peu près à l'abri, et l'on a choisi ces sujets de préférence pour les attacher aux hôpitaux et aux lazarets.

Voici comment s'exprime à ce sujet Gosse dans la relation de l'épidémie de peste en Morée en 1827 et 1828 :

« Il existait en Grèce un certain nombre d'individus, soit Turcs prisonniers, soit Chrétiens indigènes, qui avaient été précédemment attaqués de la peste à Constantinople, à Smyrne ou

ailleurs, et qui portaient des cicatrices d'anciens bubons ou charbons comme signe caractéristique de la maladie qu'ils avaient surmontée. Ces gens, connus sous le nom de *Mortis*, ainsi que nous l'avons dit, étaient employés de préférence comme gardes auprès des pestiférés, ne prenaient aucune précaution en soignant les malades, en entourant les morts ou en maniant leurs hardes, et même couchaient ou mangeaient dans leur voisinage, exposés par conséquent à l'influence de la contagion dans toute sa violence. Malgré cela, on obtint ici comme ailleurs une confirmation de la faculté préservatrice et modificatrice de la première atteinte de peste. La plupart des *Mortis* échappèrent intacts. Quelques autres ressentirent des douleurs dans les anciennes cicatrices des bubons, sans autres symptômes... Enfin, un petit nombre furent atteints d'accidents graves; l'un exerçait son métier à Spetzia, un second à Calavryta et sept à Argos. Un des derniers mourut. »

On comprend comment, *à la fin du siècle dernier et au commencement de ce siècle, divers médecins ont été tentés d'essayer l'inoculation de la peste, comme on avait fait de la petite vérole.*

Leurs premiers essais avaient été des plus

malheureux. Ainsi, Cerutti inocula 6 Européens, dont 5 eurent la peste et succombèrent. Dussap en 1810, eut pareils mécomptes en inoculant des enfants égyptiens. Depuis la découverte du bacille de la peste, on a pu renouveler ces tentatives et nous verrons qu'on a été plus heureux.

Le professeur Landouzy[1], dans ses leçons sur les sérothérapies, a étudié avec détails la sérothérapie antipesteuse. Nous nous attacherons surtout à faire connaître les résultats des inoculations des dernières années. Nous consacrerons des développements relativement considérables aux inoculations de sérum antitoxique de Lustig et aux vaccinations de Haffkine, qui sont peu connues en France.

A. ***Sérum antipesteux***. — Dès la découverte du bacille, Yersin et ses collaborateurs, Roux, Calmette et Borrel[2], se préoccupèrent d'immuniser les animaux contre la peste et de guérir ceux qui étaient déjà mortellement atteints. Ils essayèrent des divers procédés de vaccination, et réussirent à immuniser le lapin au moyen d'inocula-

---

1. Landouzy. — « Les sérothérapies ».
2. Yersin, Calmette et Borrel. — « La peste bubonique ». *Annales de l'Institut Pasteur*, 1895.

tions de cultures de bacilles tués par un chauffage à 58° pendant une heure. Aussitôt ces résultats obtenus, ils entreprirent d'immuniser des chevaux, et ces inoculations poursuivies simultanément à Paris et à Nha-Trang leur permirent d'obtenir un sérum susceptible d'être employé chez l'homme.

Les animaux qui fournissent le sérum antipesteux à l'Institut Pasteur, ont reçu d'abord des injections sous-cutanées de bacilles pesteux tués par un chauffage d'une demi-heure à 70°, puis ensuite des injections intra-veineuses de bacilles tués, et enfin des cultures de bacilles vivants.

Il faut au moins un an, un an et demi, pour obtenir un sérum efficace, car les injections même de bacilles morts rendent les chevaux malades, et il est nécessaire de leur donner le temps de se rétablir.

Le temps d'immunisation varie avec chaque animal.

Le sérum mis en usage préserve les souris qui le reçoivent à la dose de 1/20 de centimètre cube si le sérum est injecté douze heures avant l'inoculation virulente qui tue toujours la souris en deux ou trois jours.

Le sérum guérit les souris inoculées depuis

seize à vingt heures, à la dose de 1/2 centimètre cube.

On emploie les souris pour le titrage du sérum, parce que ces animaux meurent toujours et régulièrement quand on leur inocule le bacille pesteux, et aussi parce qu'on peut les loger dans des vases de verre faciles à stériliser. On réduit ainsi au minimum les chances d'infection[1].

Les expériences entreprises dans l'Inde avec le sérum antipesteux ont montré son activité vis-à-vis des singes, c'est-à-dire d'animaux se rapprochant beaucoup plus de l'espèce humaine et possédant, du reste, une susceptibilité très grande vis-à-vis du bacille de la peste, qu'ils peuvent contracter spontanément. Les deux espèces de singes sur lesquelles ont porté les recherches sont un macaque brun (*Macacus radiatus*) et un singe gris (*Semnopithecus entellus*). L'inoculation du bacille de la peste détermine chez ces animaux une maladie absolument

---

1. L'histoire de l'épidémie de laboratoire à l'hôpital général de Vienne a montré à quels dangers expose la manipulation des bacilles de la peste. Il convient de procéder avec la plus grande prudence, et certains observateurs ont été jusqu'à proposer de ne préparer le sérum antipesteux que dans les pays où sévit une épidémie de peste.

identique à la peste humaine. Le singe gris est plus susceptible que le macaque.

Wyssokowicz et Zabolotny[1] *dans leurs expériences ont réussi à guérir des singes présentant déjà des signes très évidents de la peste après inoculation. Il convient naturellement de ne pas injecter le sérum trop tard.*

Voici du reste leurs conclusions.

« 1° Le sérum de Yersin peut guérir les singes malades lorsque le traitement a été commencé moins de deux jours après l'injection sous-cutanée et lorsque les symptômes de la peste sont déjà très manifestes : élévation de la température, bubons, etc.

2° Le traitement par le sérum n'est plus efficace lorsqu'il est commencé plus tard, c'est-à-dire vingt-quatre heures avant la mort des singes qui servent de contrôle.

3° La quantité indispensable de sérum pour obtenir la guérison des singes n'est pas très grande ; en moyenne, il suffit d'injecter 20 centimètres cubes de sérum actif au dixième.

4° Si la quantité de sérum injectée est trop faible ou si le traitement est entrepris trop tard,

---

1. Wyssokowicz et Zabolotny. — Recherches sur la peste bubonique. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1897.

on peut parfois obtenir la guérison, mais quelquefois cette guérison n'est qu'apparente; il peut se produire une rechute qui cause la mort des animaux après quinze ou dix-sept jours. »

Les membres de la commission allemande aboutissent au même résultat, au moins pour le macaque brun (*macacus radiatus*).

Je cite l'expérience suivante :

7 macaques reçoivent en injection sous-cutanée la dose de bacille suffisante à entraîner la mort. Ils reçoivent ensuite, deux aussitôt, les autres après six heures, douze heures, vingt-quatre heures et quarante-huit heures, deux injections de 10 centimètres cubes de sérum.

Seul, l'animal injecté après quarante-huit heures succombe, les animaux injectés aussitôt n'ont presque aucun symptôme, ceux qui reçoivent le sérum après six heures sont malades, mais n'ont que de l'œdème suivi d'abcès; les singes inoculés depuis douze et vingt-quatre heures sont plus longtemps malades, mais guérissent.

On obtient des résultats satisfaisants encore avec le sérum chez les animaux qui ont reçu des doses de bacille deux fois plus élevées que la dose mortelle.

Ces résultats expérimentaux établissent évi-

demment que *la sérothérapie antipesteuse est absolument fondée, au point de vue scientifique, et que, pratiquement, il y a lieu d'en espérer de bons résultats dont il convient de chercher à préciser les limites.*

A priori, on devine que les résultats seront d'autant plus satisfaisants que le sérum aura été employé à une date plus rapprochée du début, que la généralisation sera moins avancée, etc.

Voyons maintenant quels résultats ont été obtenus chez l'homme.

Les premiers résultats obtenus au moyen du sérum antipesteux entre les mains de Yersin[1], *en Chine, furent merveilleux.*

26 malades traités au moyen de ce sérum (3 à Canton, 23 à Amoy) fournirent 24 guérisons; au lieu de la mortalité habituelle de 90 pour 100 on n'avait donc plus que 7,6 pour 100, et encore, dans les deux cas suivis de décès, l'inoculation avait été faite très tard, au moment où l'individu était déjà moribond.

Entrons dans une analyse plus serrée des résultats obtenus à Amoy.

---

1. Yersin. — Sur la peste bubonique (sérothérapie). *Annales de l'Institut Pasteur*, 1897.

6 malades traités le premier jour ont donné 6 guérisons. Celles-ci ont été obtenues en douze ou vingt-quatre heures, sans suppuration ou bubon, avec une injection de 20 à 30 centimètres cubes.

6 malades traités le deuxième jour ont également guéri sans exception.

La guérison était complète en trois jours, sans suppuration. La dose de sérum employée a varié de 30 à 50 centimètres cubes.

4 malades étaient au troisième jour. Ils ont également guéri. La fièvre, chez eux, a persisté 1 ou 2 jours. La guérison a été plus lente. Deux fois les bubons ont suppuré. La dose injectée a été de 40 à 60 centimètres cubes.

3 malades au quatrième jour ont mis cinq à six jours à guérir. Chez l'un d'eux, le bubon a suppuré. Doses injectées, de 20 à 50 centimètres cubes.

4 malades étaient au cinquième jour, 2 ont guéri. La dose injectée a été de 60 à 90 centimètres cubes.

Yersin se rendit à Bombay en 1897 et pratiqua des inoculations de sérum antipesteux, qui donnèrent encore des résultats satisfaisants, bien que sensiblement inférieurs à ceux de la première campagne.

Cinquante malades traités par lui ont donné 17 morts. La mortalité a été de 34 pour 100.

Ces cas se divisent ainsi :

17	inoculés le	1er	jour	15 guérisons 2 morts	12 p. 100 de décès
17	—	2e	—	11 guérisons 6 morts	35 —
12	—	3e	—	6 guérisons 6 morts	50 —
3	—	4e	—	1 guérison 2 morts	66 —
1	—	5e	—	1 mort	

La peste à Bombay était certainement plus grave qu'en Chine. Il y a eu, en effet, un très grand nombre de cas de septicémie pesteuse ou de peste pneumonique, contre lesquelles chacun s'accorde à considérer le sérum comme à peu près inefficace.

Tout récemment, à Nha-Trang, Yersin a observé une épidémie dans laquelle 33 sujets ont été inoculés et ont donné 14 décès, soit 42 pour 100, tandis que 39 sujets non traités ont donné 39 décès, soit 100 pour 100.

Les résultats fournis par l'emploi du sérum antipesteux ont été contestés par divers auteurs, et il convient de signaler cette opposition.

Tout d'abord, il faut dire que les divers méde-

cins qui ont assisté aux premières inoculations pratiquées par Yersin lui-même, en 1897, n'ont été nullement pénétrés de leur efficacité.

Les membres de la *mission allemande* croient devoir rester sur la réserve.

Ceux de la *mission autrichienne* sont du même avis, et quand, en 1898, Müller, à Vienne, se reconnut atteint de la peste, il refusa de se laisser injecter. Il s'agissait, il est vrai, d'une forme pneumonique. Les événements de Vienne en 1898 paraissent, du reste, plutôt favorables à l'usage du sérum. Müller, qui refuse les injections, meurt en deux jours et demi, tandis que la garde-malade Pecha, atteinte comme lui de peste pneumonique, reçoit des injections et survit dix jours et demi, ayant même, à un certain moment, permis l'espoir d'une guérison.

Les *médecins anglais*, et plus particulièrement Thomson, médecin en chef de l'hôpital dans lequel Yersin fit ses injections, sont très sceptiques. Thomson rapporte l'histoire de 26 cas qui donnent 13 guérisons et 13 décès, dont l'un n'est pas imputable à la peste. Certains malades reçurent des doses élevées; l'un d'eux reçut 230 grammes. Ces résultats paraissent pourtant assez favorables.

Il faut dire que le scepticisme des médecins

anglais tient moins aux résultats de la première série d'injections qu'à ceux de la deuxième, où Yersin dut employer un sérum trop hâtivement préparé et qui donna sur 19 cas une mortalité de 72 pour 100.

Deux séries ultérieures avec un vaccin plus actif donnèrent, la première pour 13 malades 38 pour 100, la seconde pour 58 cas 58 pour 100[1].

En 1898, deux *médecins russes*, de Wigura et Jassenski, pratiquèrent dans les hôpitaux de Bombay des injections de sérum préparé à Saint-Pétersbourg. Les résultats furent peu satisfaisants.

M. de Wigura inocula 40 malades pris de préférence au deuxième ou troisième jour. Ces 40 cas donnèrent 32 décès, soit 80 pour 100, mortalité identique à celle des cas non traités du même hôpital.

Dans un autre hôpital, Jassenski inocule 50 malades, qui se comportent d'une façon absolument identique à celle de 50 malades non inoculés et pris dans des conditions semblables.

On voit que ces résultats ne sont pas bien satisfaisants, et que *le sérum antipesteux est sorti*

---

1. Metschnikoff. — « Sur la peste bubonique ». *Annales de l'Institut Pasteur*, 1897.

moins triomphant des épreuves de Bombay que de celles qu'il avait subies en Chine et dans l'Annam.

Les raisons que nous a déjà indiquées Yersin : *gravité plus grande de la peste de l'Inde, moindre activité du sérum employé,* ne sauraient être mises en doute. *Si le sérum antipesteux a été moins actif qu'on l'espérait, il n'en a pas moins fait preuve d'une certaine utilité.*

M. Simond, en 1898, a en effet traité 300 malades, et ce chiffre imposant de cas lui a permis de prouver que le traitement diminue d'une façon appréciable la mortalité. Pour bien se rendre compte il faut *comparer des faits semblables.*

Dès lors, il trouve que chez les Musulmans traités les deux premiers jours, la mortalité a été de 52 pour 100, tandis que chez les malades de même ordre non injectés, la mortalité a été de 75 pour 100.

Chez les Hindous traités les deux premiers jours, la mortalité a été de 68 pour 100; chez ceux non traités, de 85 pour 100.

Dans les deux groupes de malades, le traitement par les injections de sérum a donc augmenté la proportion des guérisons.

Le sérum est resté absolument inefficace sur

les sujets atteints de la forme pneumonique.

La qualité du sérum est, du reste, très importante, et dans certaines séries, la proportion des guérisons a été particulièrement favorable.

B. ***Sérum antitoxique de Lustig.*** — Le sérum de l'Institut Pasteur est obtenu au moyen de cultures mortes. Roux a préparé du sérum au moyen d'une toxine soluble tuant les souris au 1/80 de centimètre cube. Mais il trouve ce sérum moins actif que le sérum de Yersin.

Cependant, *Lustig et Galeotti ont préparé des sérums antipesteux en inoculant aux chevaux la toxine pesteuse.* Celle-ci est préparée de la façon suivante : une culture de bacilles est mise en contact pendant douze à vingt-quatre heures avec une solution de potasse caustique à 0,75 ou 1 pour 100. Le mélange est ensuite traité par l'acide acétique ou chlorhydrique qui déterminent un précipité. Ce précipité renferme la toxine pesteuse.

Celle-ci tuerait les animaux à la dose de 5 à 8 milligrammes par 100 grammes de poids et aurait un pouvoir immunisant très rapide.

Lustig a expérimenté ce sérum dans un petit

nombre de cas pendant la première épidémie de Bombay [1].

Galeotti et Polverini ont repris ces inoculations à Bombay, en 1898, et ont rapporté le résultat de leurs recherches dans un mémoire dont nous extrayons ce qui suit :

Les malades traités étaient au nombre de 175 et le nombre de guérisons a été de 75, mortalité 57,1 pour 100. Ce chiffre brutal est satisfaisant, disent les médecins italiens, si l'on tient compte de la gravité des cas traités à l'hôpital d'Arthur Road, qui ont donné une mortalité de 83 pour 100.

Soixante et onze malades ont été inoculés avec le sérum d'un cheval qui avait une effica-

---

1. Lustig, Malenchini et Galeotti arrivés à Bombay en juillet 1897, au déclin de la première épidémie, ont reconnu le pouvoir préventif et curatif du sérum chez le singe. Ils ont inoculé à Poona et à Bombay 30 malades et obtenu 26 guérisons. Deux cas de guérison ont été obtenus chez des sujets atteints de la forme septicémique. (Lustig. — *Sieroterapia e vaccinazioni preventive contro la peste bubbonica*. Torino, 1899.)

Le livre de Lustig ne nous est parvenu qu'après correction des épreuves de notre article du 6 Septembre et les publications indiennes ou autres ne nous avaient donné aucun renseignement sur ces faits.

Lustig nous apprend que les injections de sérum antitoxique continuent à donner de bons résultats et que le gouvernement anglais, d'accord avec la municipalité de Bombay, a créé un laboratoire dans lequel Galeotti prépare le sérum antitoxique.

cité très minime. Ils n'ont donné, en effet, que 18 guérisons, soit près de 75 pour 100 de décès.

Les 104 autres malades qui ont été traités au moyen d'un sérum plus actif ont donné 57 guérisons, soit une mortalité de 45,2 pour 100, et cette proportion serait encore réduite si l'on défalquait les décès survenus le jour même de l'injection ou ceux qui sont le fait de complications sans rapport avec la peste.

Le traitement a d'autant plus de chances de succès qu'il est commencé de meilleure heure Les auteurs ont pu guérir trois cas de septicémie, parce qu'ils ont opéré le premier jour Ils n'ont jamais réussi à guérir la forme pneumonique qu'ils considèrent comme fatalement mortelle

L'analyse de leurs observations leur a montré qu'il n'y avait pas lieu de tenir un grand compte de l'élévation de la température, de l'intensité du délire, que l'on devait surtout se préoccuper de la fréquence et de la faiblesse du pouls.

Ils n'ont pas vu guérir d'adultes ayant plus de 140 pulsations par minute. L'existence de l'albuminurie simple n'a pas d'importance. Il n'en est pas de même des cas dans lesquels l'albuminurie est très abondante et où l'urine

renferme des cylindres. Les chances de succès sont plus grandes chez des sujets appartenant à des races plus élevées. Le même sérum employé à la même époque a donné 60 décès pour 100 à l'hôpital d'Arthur Road, où l'on soignait des Indous de basse classe, et 42 pour 100 à l'hôpital des Mahrattes dont la clientèle se compose de castes plus relevées.

La quantité de sérum injectée chez un adulte a été ordinairement de 60 à 80 centimètres cubes. L'injection est faite par dose de 10 à 20 centimètres cubes, répétée deux fois le premier jour et continuée les suivants. En général, les malades ont eu 4 à 6 injections. On s'arrête quand la crise s'est produite.

Le premier effet de l'injection est l'abaissement de la température qui est ordinairement de 1° à 2°, mais peut aller à 3°. En même temps, la langue devient plus nette, le délire diminue ou disparaît, le cœur reprend de la force, le pouls se régularise et devient moins fréquent. Les engorgements ganglionnaires subissent des modifications très rapides. Les bubons sont moins douloureux, diminuent de volume. Ceux qui sont moins gros qu'une noix disparaissent, se résorbent sans qu'il y ait de suppuration. Ces modifications concordent avec une diminution

très rapide de la virulence des bacilles de la région ganglionnaire.

La guérison peut être très rapide et se produire d'une façon critique. Ordinairement, l'amélioration se fait d'une façon graduelle. La convalescence est de courte durée et n'est pas troublée par des complications.

C. *Immunisation par le sérum antipesteux. Vaccin de Haffkine.* — Le sérum antipesteux est doué d'un pouvoir prophylactique, comme le prouvent les premières expériences de Yersin, Calmette et Borrel, expériences qui, comme nous l'avons rappelé, ont donné des résultats non moins probants sur les singes entre les mains des médecins russes et allemands.

On l'a donc employé chez l'homme à titre préventif. Yersin y a eu recours tout d'abord chez plus de 500 individus vivant en plein foyer pesteux et, sur les sujets inoculés, 5 seulement ont contracté ultérieurement la peste dont deux cas mortels. La peste a éclaté dix, vingt, quarante-deux jours après l'injection prophylactique.

L'un des exemples les plus démonstratifs

donnés par Yersin est le suivant, qu'il rapporte dans une lettre à Roux :

« Dans une famille européenne, un domestique meurt de la peste. La petite fille est prise de la peste, je la soigne et elle guérit. J'inocule préventivement le père, la mère et quatre domestiques. Aucun de ces derniers ne prend la peste, tandis que sur cinq domestiques restant, non inoculés, quatre prennent la peste et en meurent les jours suivants. »

Simond a fait des injections de sérum antipesteux à titre prophylactique à 1.160 sujets habitant des localités envahies par la peste, 9 de ces sujets seulement ont contracté la peste dans les trente jours qui suivirent l'inoculation. L'un de ces sujets contracta la peste quatorze jours après l'inoculation. C'était le secrétaire de l'hôpital. Deux furent pris après seize jours. Sur ces 9 malades, 5 succombèrent.

L'action préventive du sérum antipesteux est de courte durée, elle ne dépasse pas quatorze jours, et il sera nécessaire de renouveler l'injection au bout de ce temps.

On ne saurait recommander les vaccinations avec le sérum antipesteux comme mesure générale. En revanche, elles seront très utiles pour

les personnes vivant dans un foyer de peste ou donnant des soins aux malades.

Dans une maison de Masour où Simond avait inoculé 1 seul individu, les 8 autres succombèrent à la peste, et le malade inoculé survécut seul.

L'immunisation de l'homme contre la peste a été plus souvent tentée par une autre méthode.

Au lieu d'employer le sérum d'animaux immunisés (immunisation passive), on inocule à l'homme des cultures stérilisées du bacille de la peste (immunisation active).

C'est la méthode du médecin russe Haffkine, méthode que le même auteur avait déjà employée avec succès contre le choléra et qui, il convient de le rappeler, présente la plus grande analogie avec celle que Ferran avait préconisée contre ce dernier.

Haffkine[1] prépare son vaccin de la façon suivante :

Un ballon de deux litres est rempli à moitié de bouillon, à la surface duquel il fait flotter du beurre. Le bouillon est stérilisé, puis infecté avec une culture de bacille.

---

1. Haffkine. — « The plague prophylactic. » *Indian medical Gazette*, 1897, June.

Le bacille se développe surtout au-dessous de la nappe de beurre, envoie des végétations nombreuses en forme de stalactites vers la profondeur. Cinq ou six fois dans le courant du mois on agite légèrement le flacon de façon à précipiter au fond du ballon la majeure partie de la culture.

Au bout d'un mois, on s'assure que la culture est restée pure, puis le liquide est réparti dans des tubes de verre qui sont scellés et chauffés pendant une heure à 70°.

Le contenu de ces tubes sert aux inoculations. Avant de faire ces inoculations, le tube est agité de façon à ce que le dépôt soit en suspension dans le liquide.

Haffkine inocule 3 à 3 centim. cubes 1/2 chez l'adulte, 2 à 2 1/2 chez la femme, 1 centimètre cube chez l'enfant de plus de dix ans, 0,1 à 0,3 chez les jeunes enfants.

L'inoculation est faite sous la peau du bras. Quelques heures après l'injection, la température s'élève ; quelquefois même, il y a un frisson. Le thermomètre s'élève à 39 et même 40°. Il y a un malaise général, de l'abattement, une douleur vive dans la région frontale. Au point où a été faite l'inoculation, il y a de la douleur et du gonflement. Souvent les ganglions correspon-

dants sont tuméfiés et douloureux. Ces symptômes, qui rappellent ceux de la peste à son début, durent douze à vingt-quatre heures.

Les sujets inoculés peuvent, dans certains cas, vaquer à leurs occupations; d'autres sont obligés de les interrompre.

Au début, Haffkine faisait suivre sa première inoculation d'une seconde au bout de dix jours. Il paraît considérer actuellement cette seconde inoculation comme inutile pourvu que la première injection ait été suivie d'une réaction suffisante.

La première observation bien intéressante fut faite dans la prison de Byculla qui comptait à ce moment 345 hommes.

Du 13 au 29 Janvier il y eut dans cette prison 9 cas de peste dont 5 mortels.

Le 29 Janvier on pratiqua les inoculations sur 154 prisonniers; 3 de ces derniers étaient déjà contaminés et présentaient le soir même des signes de peste.

Le 31 Janvier il y eut 2 cas de peste parmi les 177 non inoculés; 1er Février, 1; 2 Février, 1; 4 Février, 1; 5 Février, 2; 6 Février, 5.

Soit 12 cas et 6 décès sur les 171 sujets non inoculés; tandis que, sur les sujets qui se firent inoculer il y eut 2 cas (1 le 31 Janvier, 1 le

6 Février) tous deux terminés par guérison.

Ces faits semblent bien établir, dès le début, une efficacité non douteuse des inoculations de Haffkine, inoculations qui diminuent la réceptivité vis-à-vis de la peste et atténuent sa gravité chez les sujets atteints. Le liquide de Haffkine agit donc à la façon du virus vaccinal.

Les vaccinations faites à Mora, à Lower Damaun, Lanowlée, Kirkeet, Umarkadi, Undhera, Hubli, Belgaum par Haffkine et par de nombreux médecins anglais et portugais ont confirmé ces premiers résultats.

A *Mora*, près Bombay, au cours d'une épidémie, on inocule 429 personnes. Il reste 571 sujets non inoculés. La peste frappe 26 sujets inoculés et cause 24 décès. Les sujets inoculés ne fournissent que 7 malades dont aucun ne meurt.

Dans la ville portugaise de *Lower Damaun* [1], Haffkine inocule 2.197 sujets, tandis que 6.033 ne sont pas inoculés. Les sujets non inoculés donnent 1.482 décès, soit une mortalité de 24,6, les sujets inoculés donnent 36 décès soit 1,6. 38 familles comprennent des sujets inoculés et

1. Haffkine et Lyons. — « Joint report on the epidemie of plague in Lower Damaun and on the effect of preventive inoculation there ».

non inoculés. 50 sujets non inoculés donnent 28 cas et 18 décès, dont 56 cas pour 100 et 36 décès pour 100 tandis que les 206 sujets inoculés donnent 35 cas et 6 décès soit 18,6 cas et 2,95 décès.

La caste des Parsis, composée de gens relativement instruits et assez riches, se comporta de la façon suivante.

277 sujets inoculés donnèrent 8 cas de peste et un décès soit 2,86 cas et 0,36 décès pour 100.

29 Parsis non inoculés fournirent 4 cas, 4 décès, soit 13,8 cas et décès pour 100.

La commission allemande composée de Koch, Gaffky, Pfeiffer, Sticker et Dieudonné a étudié sur place l'épidémie de Damaun et a émis un avis très favorable à l'emploi de la vaccination de Haffkine.

A *Lanowlee* [1], près de Poona, on compte dans les deux quartiers les plus touchés par l'épidémie 700 habitants dont 323 sont inoculés.

Les 323 inoculés ont 14 cas et 7 décès, soit 4,3 cas, et 2,15 décès pour 100.

Les 377 non inoculés ont 78 cas et 58 décès, soit 20 cas et 14,6 décès pour 100.

---

1. Haffkine. — « A conversazione on the preventive inoculation against plague ».

A *Kirkee*, Haffkine inocule 671 sujets qui donnent 32 cas et 17 décès, soit 4,7 cas et 2,4 décès pour 100.

Les 859 non inoculés donnent 143 cas et 98 décès, soit 16,6 cas et 11,4 décès pour 100.

Dans la *prison d'Umarkadi*, 106 sujets non inoculés fournissent 6 décès par peste, 134 inoculés donnent 3 cas, sans un décès.

A *Undhera*[1], près Baroda, 28 familles dans lesquelles ont été faites des inoculations ont des cas de peste. Ces familles comptent 64 sujets non vaccinés qui fournissent 27 cas et 26 décès et 71 sujets vaccinés qui donnent 8 cas et 8 décès.

A *Hubli*[2], Leumann inocule 38.712 habitants. Dans un tableau annexé à son travail se trouve l'histoire de 71 familles dans lesquelles il y a eu des cas de peste.

Ces familles comptaient 305 sujets inoculés dont 11 sont devenus malades et 4 sont morts et 121 sujets non inoculés qui ont donné 71 cas de peste et 68 décès.

---

1. Haffkine. — « Experiment on the effect of the protective inoculation in the epidemie of plague at Undhera, February and March 1898.

2. Leumann. — « Report on preventive inoculations against plague in Hubli, from 1st May to 27th September 1898.

Les inoculés donnent 3,64 malades et 1,31 décès pour 100.

Les non inoculés donnent 59 malades et 56,2 décès; donc les inoculés ont donné 16,2 fois moins de malades et 43 fois moins de décès que les sujets non inoculés.

Une communauté spéciale de Bombay, les Khoja, se soumit à la fin de 1897 et au début de 1898 aux inoculations de Haffkine[1].

Cette communauté comprend au maximum 13.330 individus dont 3.814 ont été inoculés.

Ces 3.814 inoculés ont eu, en seize semaines et demie, 3 décès par peste et 4 décès par causes diverses. Les 9.516 sujets non inoculés ont eu 79 décès par peste et 94 de causes diverses.

En prenant les décès par peste avérée, on trouve que les décès par peste auraient dû être parmi les inoculés de 26,4 au lieu de 3, que les décès de toutes causes auraient dû être de 59,2 au lieu de 7.

Les sujets inoculés ont eu par conséquent près de 9 fois moins de décès par peste que les sujets non inoculés. En prenant le total des dé-

1. Haffkine. — « Report on the preventive inoculations against plague in the Khoja community of Bombay during the epidemie of 1897-1898. »

cès nous trouvons que celui-ci a été 8 fois et demi moins élevé chez les sujets inoculés.

Nous ne relaterons plus qu'un seul exemple de l'efficacité des injections de Haffkine. Il est fourni par MM. Bennett et Bannermann[1]. La *ville de Belgaum*, qui compte 40.700 habitants, a eu deux épidémies de peste ; la première, d'Octobre 1897 à Février 1898 ; la deuxième, de Juin 1898 à Décembre 1898.

Dans cette ville se trouve le 26e régiment d'infanterie indigène.

Du 24 Décembre au 30 Décembre, on inocula non seulement les soldats, mais encore leurs femmes, leurs enfants et leurs domestiques, soit 1665 personnes sur un effectif de 1746.

Alors que du 12 Novembre au 31 Décembre il y avait eu à la caserne 78 cas de peste et 48 décès, il n'y a au mois de Janvier, date où la peste présente son acmé à Belgaum, que deux cas qui guérissent.

Lorsque l'épidémie reprit à Belgaum, tous les habitants de la caserne se soumirent à la réinoculation au mois d'Août.

---

1. Bennett et Bannermann. — « Inoculation of an entire communety with Haffkine's Plague vaccine », *Indian medical Gazette*, 1899, Juin.

Tandis que dans la ville il y eut, de Juin à Décembre 1898, 2.570 décès par peste, il n'y eut au régiment que 12 cas et 6 décès. Trois des cas mortels ont frappé des sujets qui, pour des motifs divers, avaient négligé de se faire inoculer.

Il ne paraît pas possible, en présence de pareilles observations, de contester l'efficacité de la méthode de Haffkine.

L'immunité conférée par ces inoculations est de plus longue durée que celle que procurent les inoculations de sérum antipesteux. Elle est cependant de moins d'une année et l'exemple du 26e régiment de Belgaum montre qu'il convient, en cas de retour de l'épidémie, de recommencer les inoculations après six mois.

Les autorités dans l'Inde s'accordent à reconnaître l'efficacité des vaccinations de Haffkine et les favorisent de toutes façons.

Les sujets qui présentent un certificat établissant qu'ils ont été vaccinés depuis moins de six mois jouissent de privilèges précieux.

Ils sont dispensés de l'isolement obligatoire pour les autres personnes ayant entouré les pestiférés. On ne leur fait pas subir de quarantaine quand ils arrivent dans une localité indemne.

Alors que l'internement des pestiférés dans

les hôpitaux est obligatoire, *on peut autoriser le traitement à domicile quand l'entourage des malades sans exception a été vacciné* (règlements de la présidence de Madras, des provinces du Nord-Ouest et d'Oudh).

Il est évident que *les résultats obtenus à l'heure actuelle sont susceptibles encore d'amélioration. On pourra obtenir un sérum et un vaccin plus actif, préciser davantage les conditions dans lesquelles on pourra obtenir de bons résultats, fixer la durée des immunisations.*

En principe, la sérothérapie antipesteuse doit être reconnue comme résolue, et, dans la pratique, on peut affirmer que le sérum antipesteux, injecté dans les premiers jours, diminue d'une façon appréciable la mortalité, au moins dans la forme commune et même dans la forme septicémique. Il paraît sans valeur dans la forme pneumonique.

La vaccination antipesteuse, surtout par la méthode de Haffkine, confère une immunité assez marquée vis-à-vis de la peste, et celle-ci est bien moins grave chez les vaccinés. Son emploi paraît s'imposer chez les personnes qui donnent leurs soins aux malades, chez les mem-

bres d'une famille, les habitants d'une maison où il y a eu des cas. Il y aura tout avantage à en généraliser l'emploi dans une région envahie par la peste ou menacée d'être envahie.

Nous ne pensons pas, comme paraît faire Haffkine [1], *que la généralisation de la vaccination permette d'abandonner les autres méthodes prophylactiques* : mesures de surveillance dans les ports, isolement des malades et de leur entourage, désinfection. On se rappellera que l'effet des vaccinations est d'une durée limitée et qu'elles devront être renouvelées au bout de six mois.

*
* *

On voit que si la recrudescence actuelle de la peste nous inspire à bon droit des inquiétudes, si elle nous a fait même connaître des formes particulièrement graves, comme la forme pneumonique, nous pouvons néanmoins envisager sans trop de crainte son extension possible en Europe.

Elle y trouvera certainement, grâce aux progrès du bien-être et de l'hygiène générale, un

1. HAFFKINE. — « A conversazione on the preventive inoculation against plague », 1898.

terrain autrement réfractaire qu'au moyen âge ou actuellement encore dans les pays orientaux.

Nous pourrons sans doute prévenir son introduction dans la plupart des localités, empêcher son extension là où elle aura paru, immuniser les personnes se trouvant accidentellement ou volontairement en rapport avec les pestiférés.

Nous disposerons enfin d'une thérapeutique rationnelle et de plus en plus efficace.

TABLE DES MATIÈRES

III. Sérothérapie et vaccination.

*
* *

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.





